天工開物

天工開物卷序

天覆地載物數號萬而事亦因之曲成而不遺豈人力也哉事物而旣萬矣必待口授目成而後識之其與幾何萬事萬物之中其無益生人與有益者各載其半世有聰

明博物者稱人推焉乃棗梨之花

未賞而聽虔楚萍釜鬵之範鮮經

而後談莒鼎畫工好圖鬼魅而惡

犬馬卽鄭僑晉華豈足爲烈哉幸

生聖明極盛之世滇南車馬縱貫

遼陽嶺徼宦商衡遊薊北爲方萬

里中何事何物不可見見聞聞若爲士而生東晉之初南宋之季其覩燕秦晉豫方物已成夷產從互市而得裘帽何殊肅愼之矢也且夫王孫帝子生長深宮御廚玉粒正香而欲觀耒耜尚宮錦衣方剪

而想像機緐當斯時也披圖一觀
如獲重寶矣年來著書一種名曰
天工開物卷傷哉貧也欲購奇玫
證而之洛下之資欲招致同人商
畧贗真而缺陳思之館隨其孤陋
見聞藏諸方寸而寫之豈有當哉

吾友涂伯聚先生誠意動天心靈
格物凡古今一言之嘉寸長可取
必勤勤懇懇而契合焉昨歲晝音
歸正蘇先生而授梓茲有後命復
取此卷而繼起爲之其亦夙緣之
所召哉卷分前後乃貴五穀而賤

金玉之義觀象樂律二卷其道太
精自揣非吾事故臨梓刪去丐大
業文人棄擲案頭此書于功名進
取毫不相關也　旹
崇禎丁丑孟夏月奉新宋應星書
于家食之問堂

天工開物卷目錄

上卷

中卷

目錄終

天工開物卷上

分宜敎諭宋應星

乃粒第一卷

宋子曰上古神農氏若存若亡然味其徽號兩言至今存矣生人不能久生而五穀生之五穀不能自生而生人生之土脉歷時代而異種性隨水土而分不然神農去陶唐粒食已千年矣耒耜之利以敎天下豈有隱焉而紛紛嘉種必待后稷詳明其故何也紈袴之子以赭衣視笠簑經生之家以農夫爲詬詈晨炊晚饟知其味

而忘其源者衆矣夫先農而繫之以神豈人力之所爲哉

總名

凡穀無定名百穀指成數言五穀則麻菽麥稷黍獨遺稻者以著書聖賢起自西北也今天下育民人者稻居什七而來牟黍稷居什三麻菽二者功用已全入蔬餌膏饌之中而猶繫之穀者從其朔也

稻

凡稻種最多不粘者禾曰秔米曰粳粘者禾曰稌米曰

兩人以扛懸耙項背相望而起土兩人竟日僅敵一牛之力若耕後牛窮製成磨耙兩人肩手磨軋則一日敵三牛之力也凡牛中國惟水黃兩種水牛力倍于黃但畜水牛者冬與土室禦寒夏與池塘浴水畜養心計亦倍于黃牛也凡牛春前力耕汗出切忌雨點將雨則疾驅入室候過穀雨則任從風雨不懼也吳郡力田者以鋤代耜不藉牛力愚見貧農之家會計牛值與水草之資竊盜死病之變不若人力亦便假如有牛者供辦十畝無牛用鋤而勤者半之既已無牛則秋穫之後田中

無復芻牧之患而菽麥麻蔬諸種紛紛可種以再獲償半荒之畝似亦相當也凡稻分秧之後數日舊葉萎黃而更生新葉青葉既長則耔可施焉（俗名撻禾）植杖于手以足扶泥壅根併屈宿田水草使不生也凡宿田茵草之類遇耔而屈折而稊稗與荼蓼非足力所可除者則耘以繼之耘者苦在腰手辨在兩眸非類既去而嘉穀茂焉從此洩以防潦溉以防旱旬月而奄觀銍刈矣

稻災

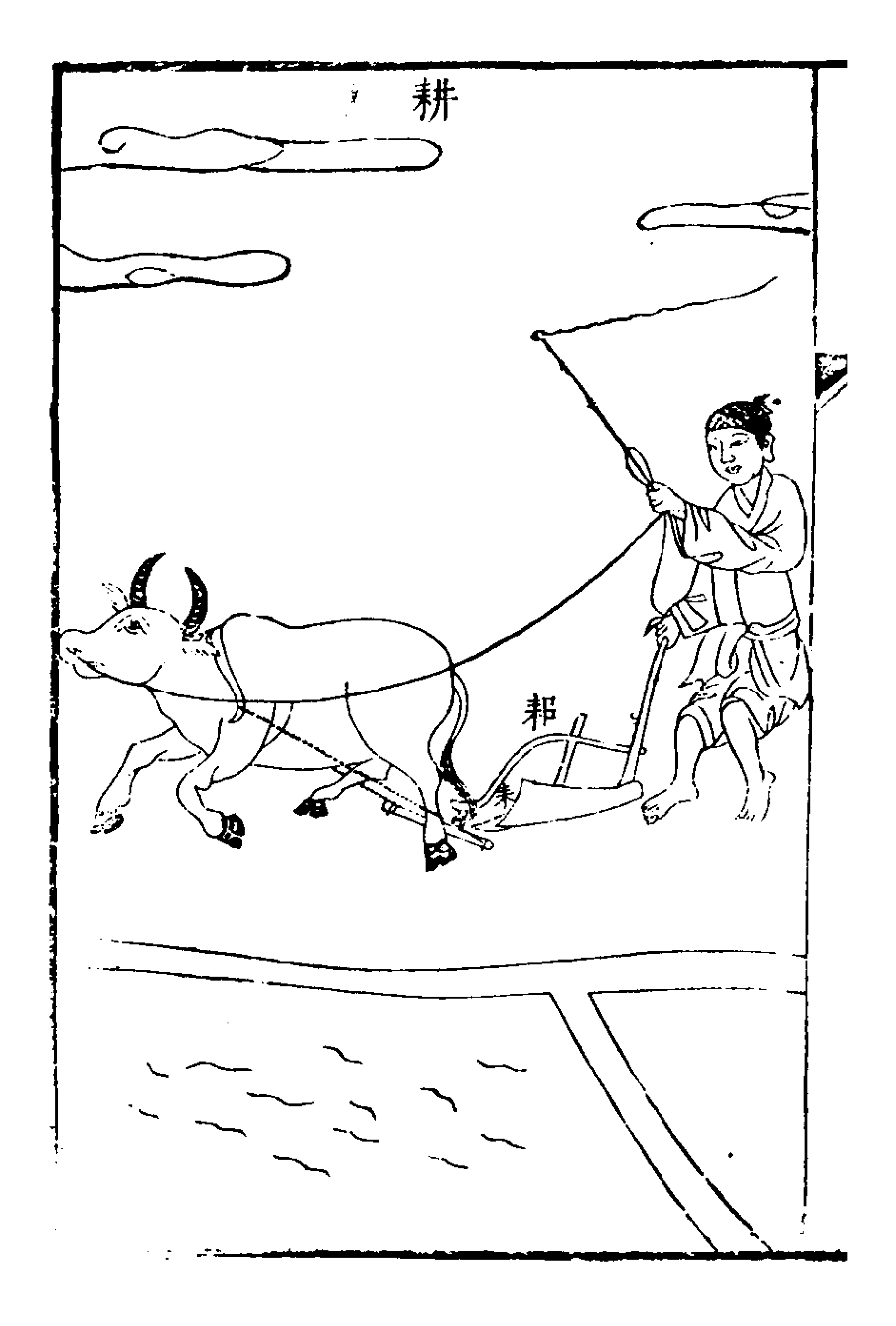
凡早稻種秋初收藏當午曬時烈日火氣在內入倉廩

中關閉太急則其穀粘帶暑氣（勤農之家偏受此患）明年田有糞肥土脉發燒東南風助煖則盡發炎火大壞苗穗此一災也若種穀晚凉入廪或冬至數九天收貯雪水氷水一甕（交春即不驗）清明濕種時每石以數碗激洒立解暑氣則任從東南風煖而此苗清秀異常矣（崇在種内反怨鬼神）凡稻撒種時或水浮數寸其穀未即沉下驟發狂風堆積一隅此二災也謹視風定而後撒則沉匀成秧矣凡穀種生秧之後妨雀鳥聚食此三災也立標飄揚鷹俑則雀可敺矣凡秧沉脚未定陰雨連綿則損折過半此四災

也邀天晴霽三日則粒粒皆生矣凡苗既函之後畝土肥澤連發南風薰熱函內生蟲（形似蠶繭）此五災也邀天遇西風雨一陣則蟲化而穀生矣凡苗吐穡之後暮夜鬼火遊燒此六災也此火乃朽木腹中放出凡木母火子子藏母腹母身未壞子性千秋不滅每逢多雨之年孤野墓墳多被狐狸穿塌其中棺板爲水浸朽爛之極所謂母質壞也火子無附脫母飛揚然陰火不見陽光直待日沒黃昏此火銜隙而出其力不能上騰飄遊不定數尺而止凡禾穡葉遇之立刻焦炎逐火之人見他處

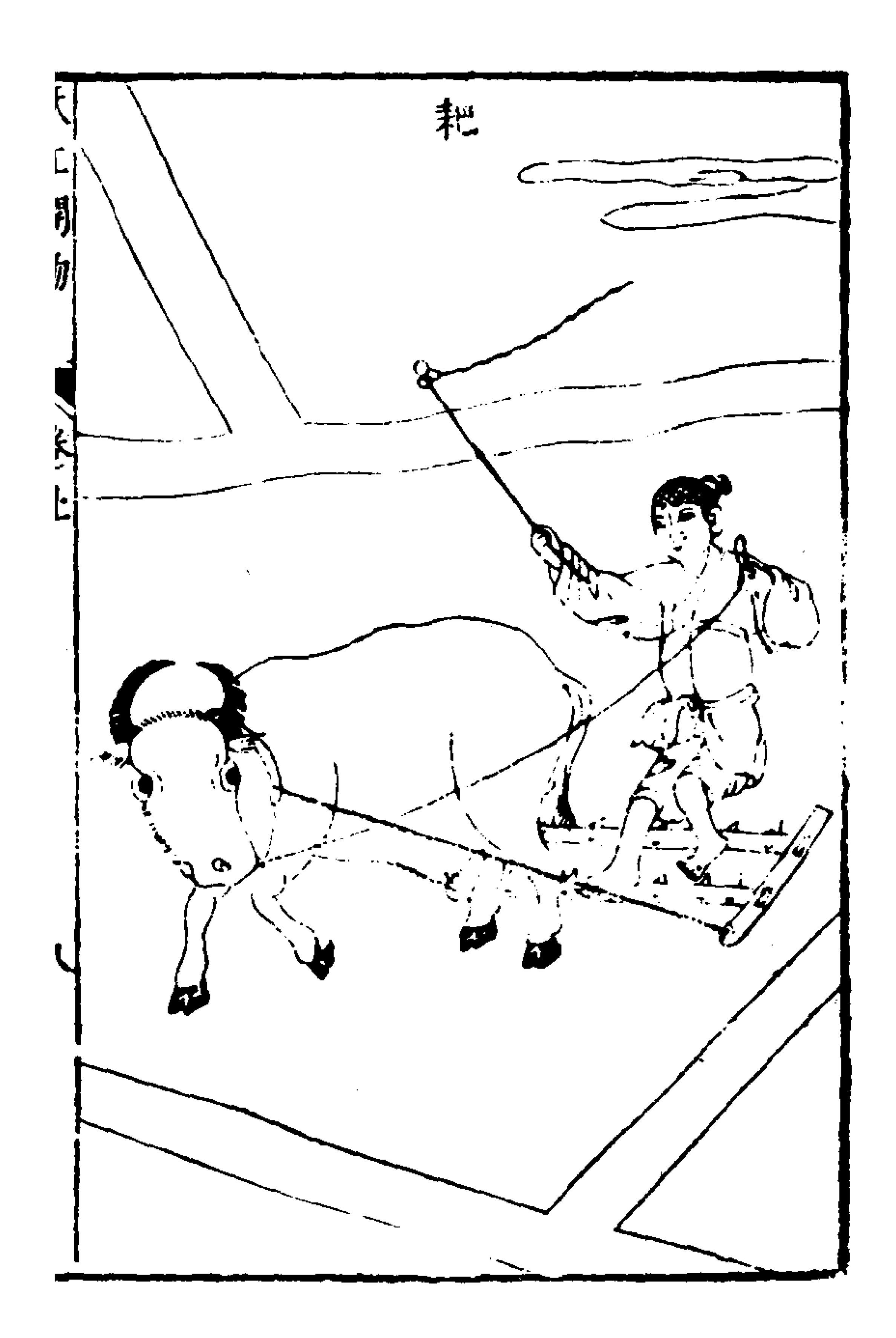
樹根放光以爲鬼也奮梃擊之反有鬼變枯柴之說不知何來鬼火見燈光而已化矣凡火未經人間燈傳者總屬陰火故見燈即滅

凡苗自函活以至穎栗早者食水三斗晚者食水五斗失水即枯將刈之時少水一升穀數雖存米粒縮小入碾臼中亦多斷碎此七災也汲灌之智人巧已無餘矣凡稻成熟之時遇狂風吹粒殞落或陰雨竟旬穀粒沾濕自爛此八災也然風災不越三十里陰雨災不越三百里偏方厄難亦不廣被風落不可爲若貧困之家苦于無霽將濕穀升于鍋內燃薪其下炸去糠膜收炒糗以充饑亦補助造化之一端矣


耕
耜
耒


耘


耔

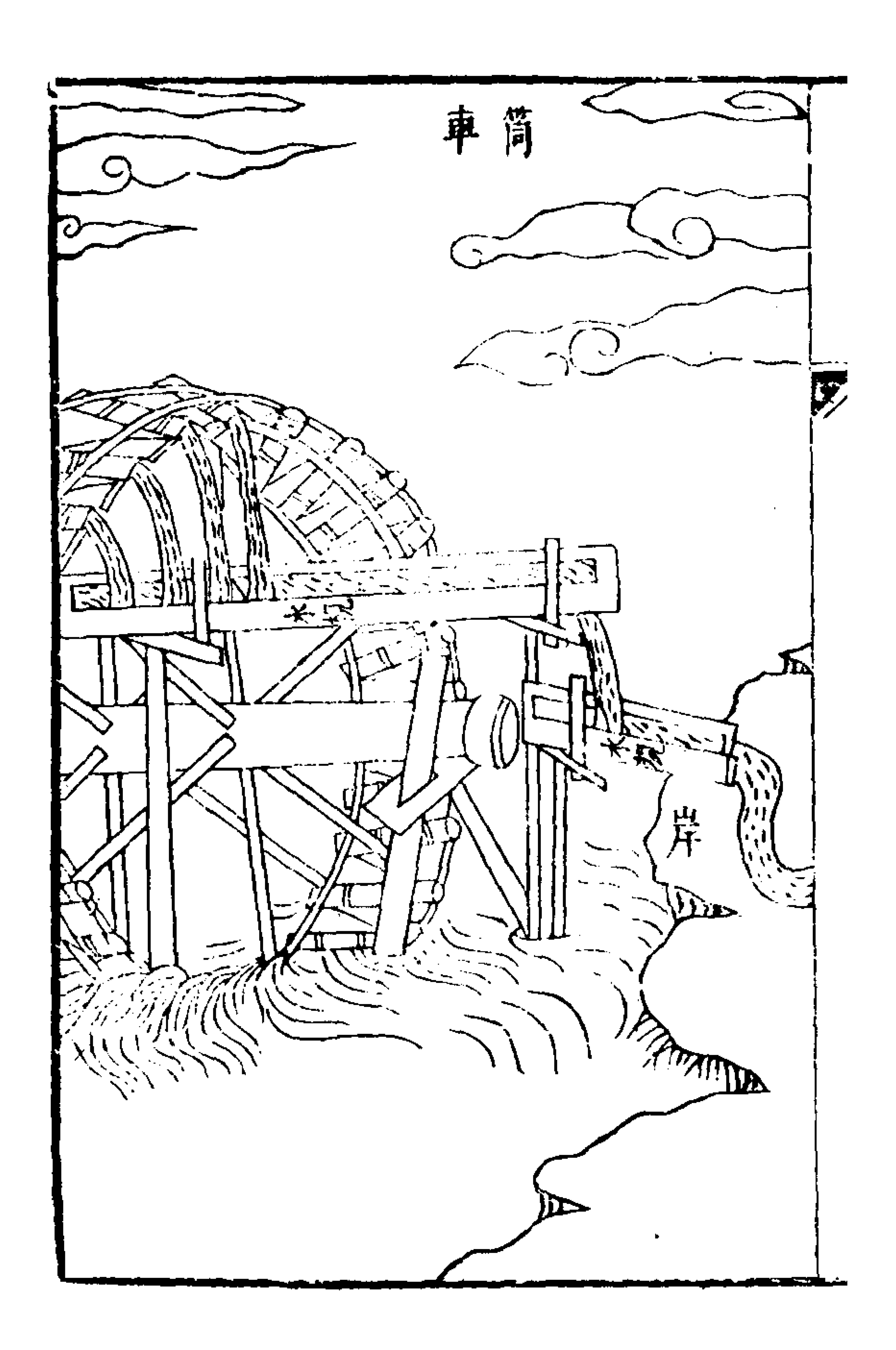

耙

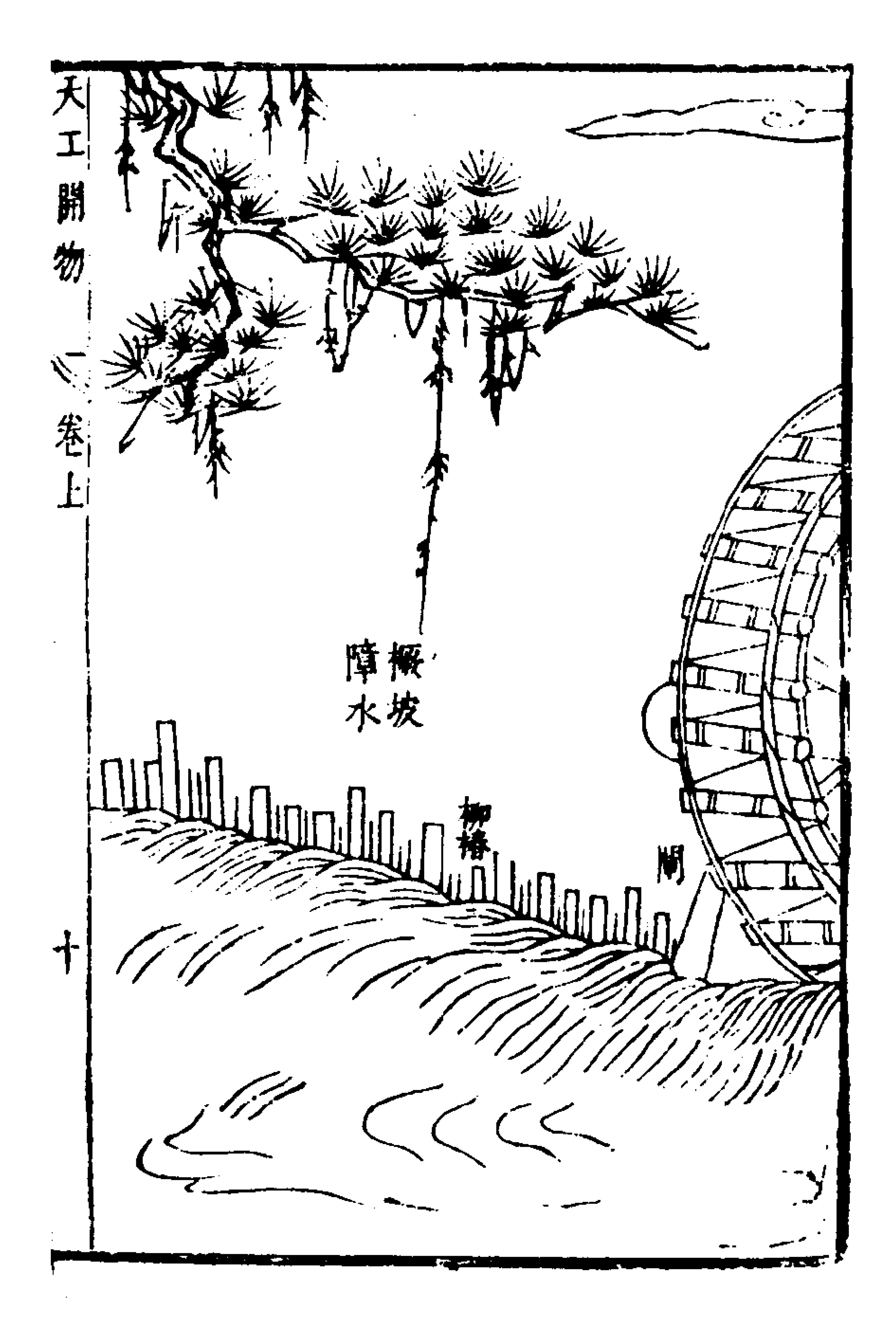
水利　筒車　牛車　踏車　拔車　桔槔　皆具圖

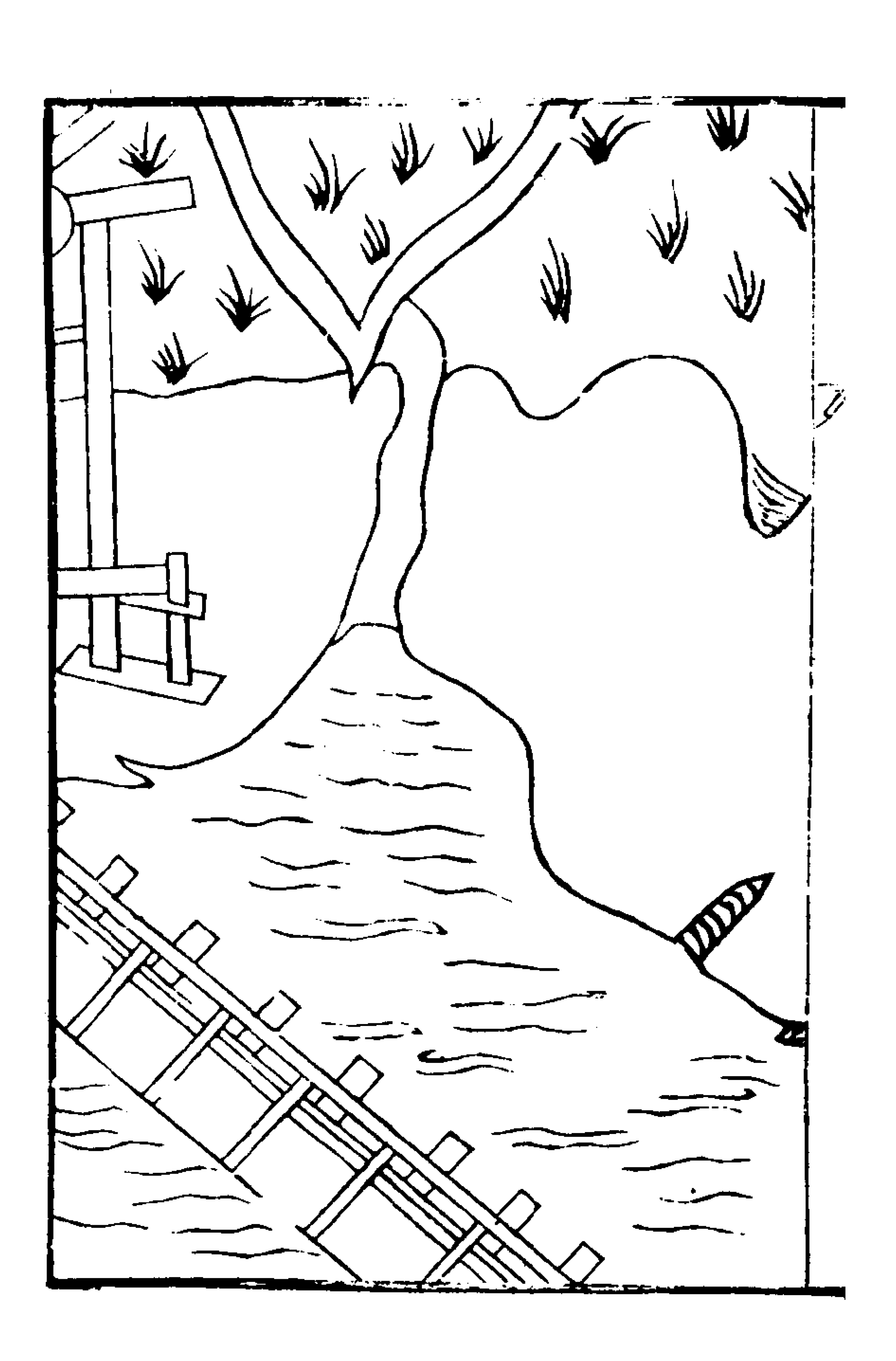
凡稻妨旱藉水獨甚五穀厥土沙泥磽𦡱隨方不一有三日即乾者有半月後乾者天澤不降則人力挽水以濟凡河濱有製筒車者堰陂障流遶于車下激輪使轉挽水入筒一一傾于梘內流入畝中晝夜不息百畝無憂（不用水時拴木礙止使輪不轉動）其湖池不流水或以牛力轉盤或聚數人踏轉車身長者二丈短者半之其內用龍骨拴串板關水逆流而上大抵一人竟月之力灌田五畝而牛則倍之其淺池小澮不載長車者則數尺之車一人

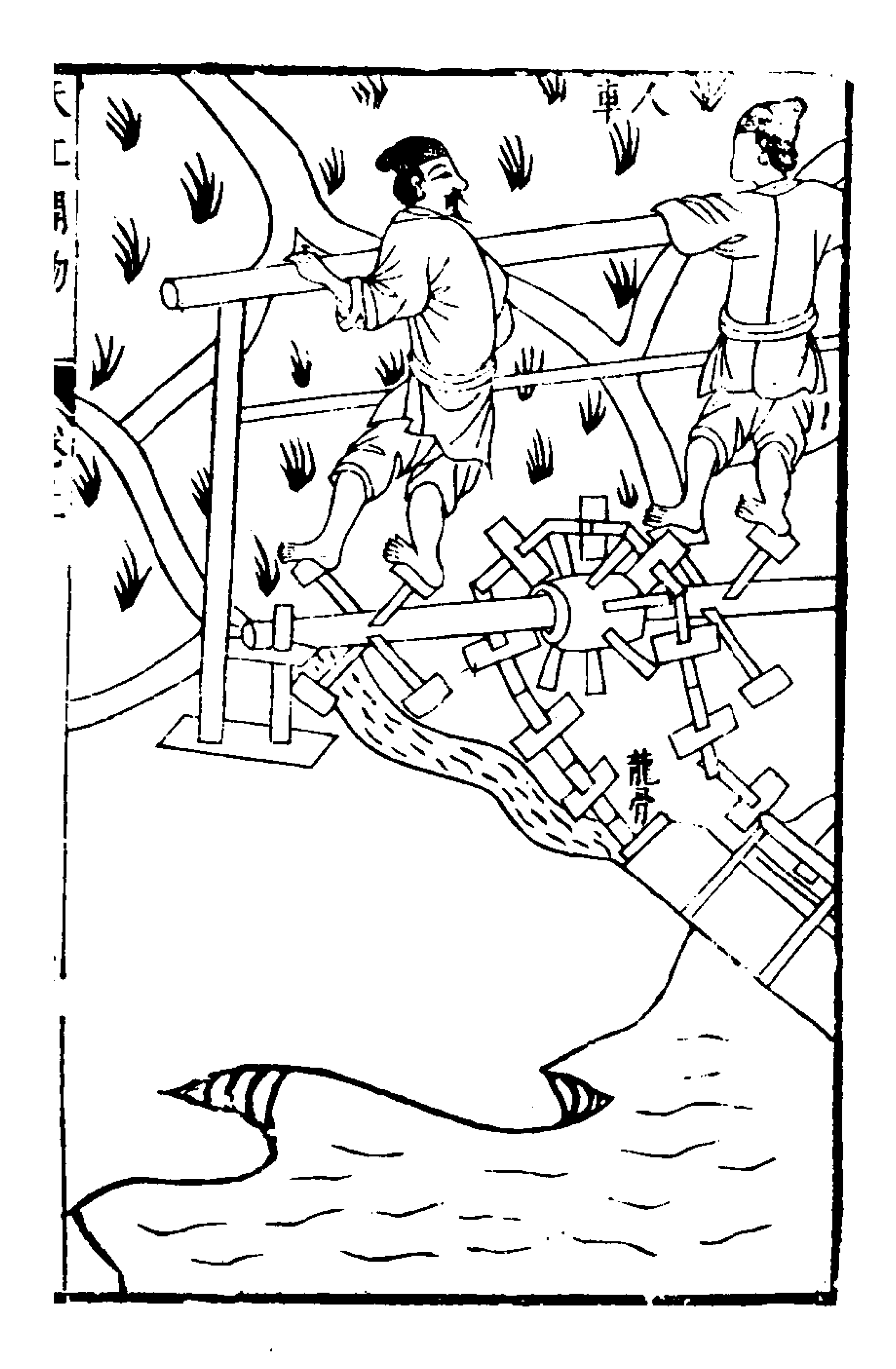
兩手疾轉竟日之功可灌二畝而巳揚郡以風帆數扇俟風轉車風息則止此車爲救潦欲去澤水以便栽種蓋去水非取水也不適濟旱用桔槔轆轤功勞又甚細巳

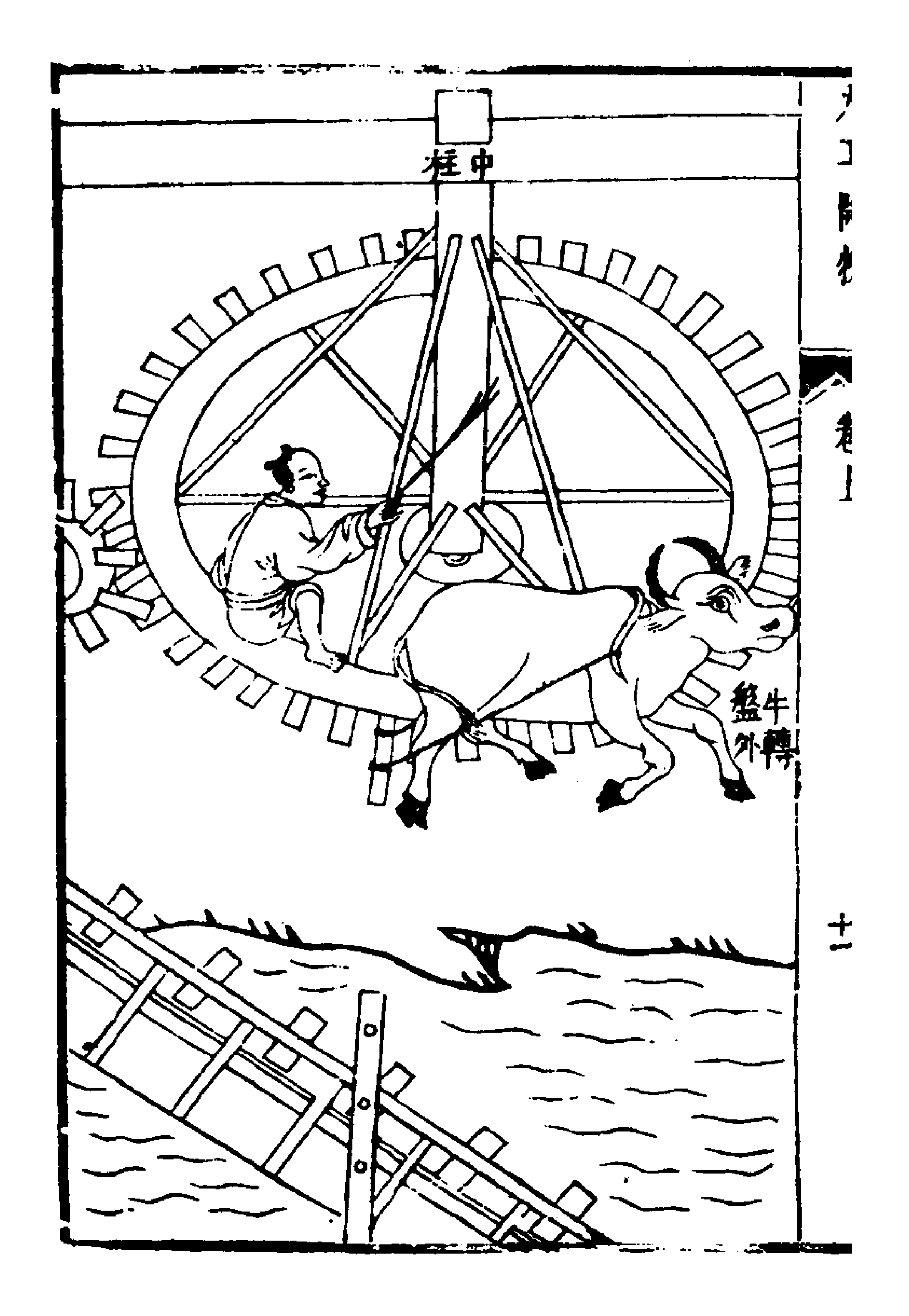
汲水圖

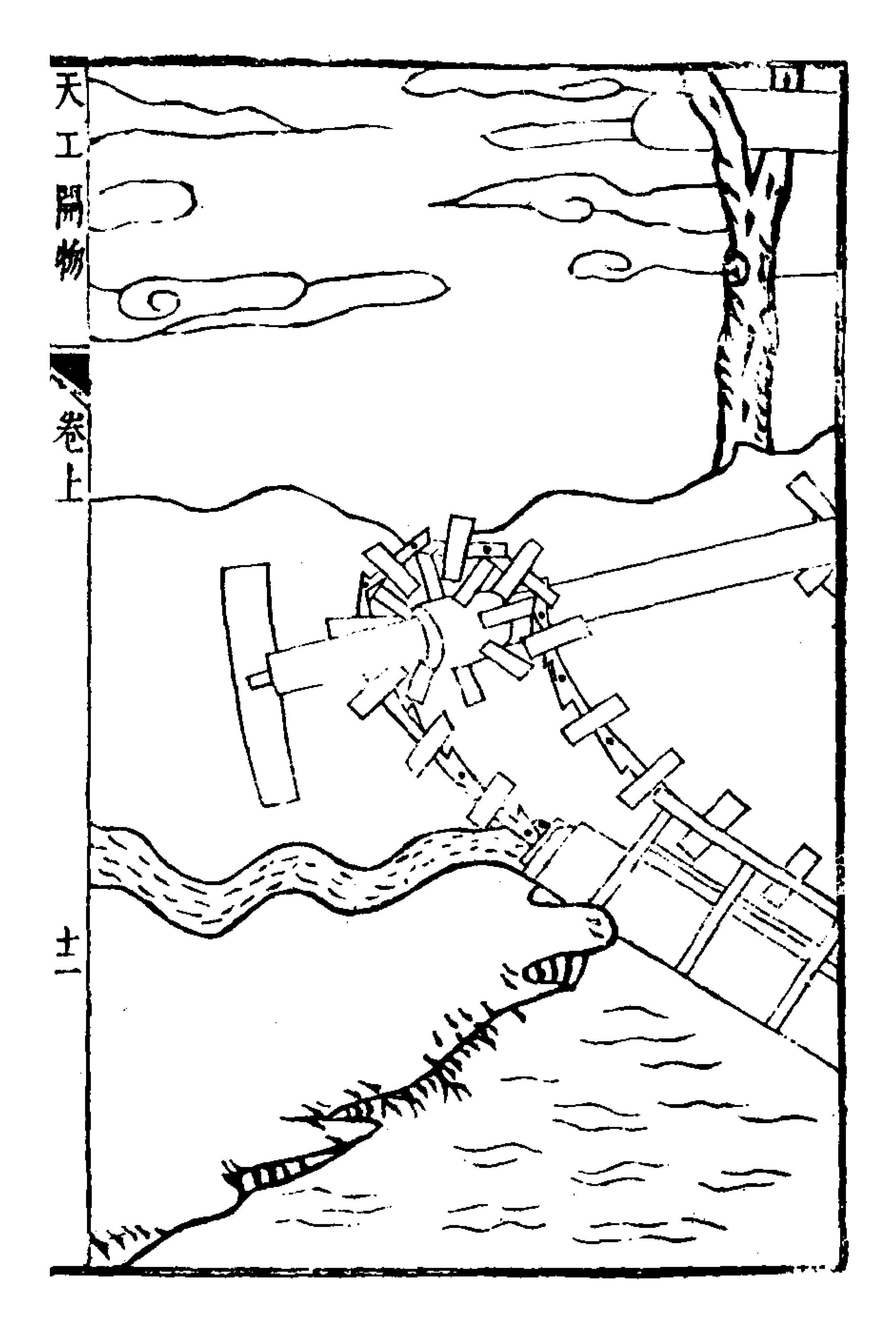

筒車
岸

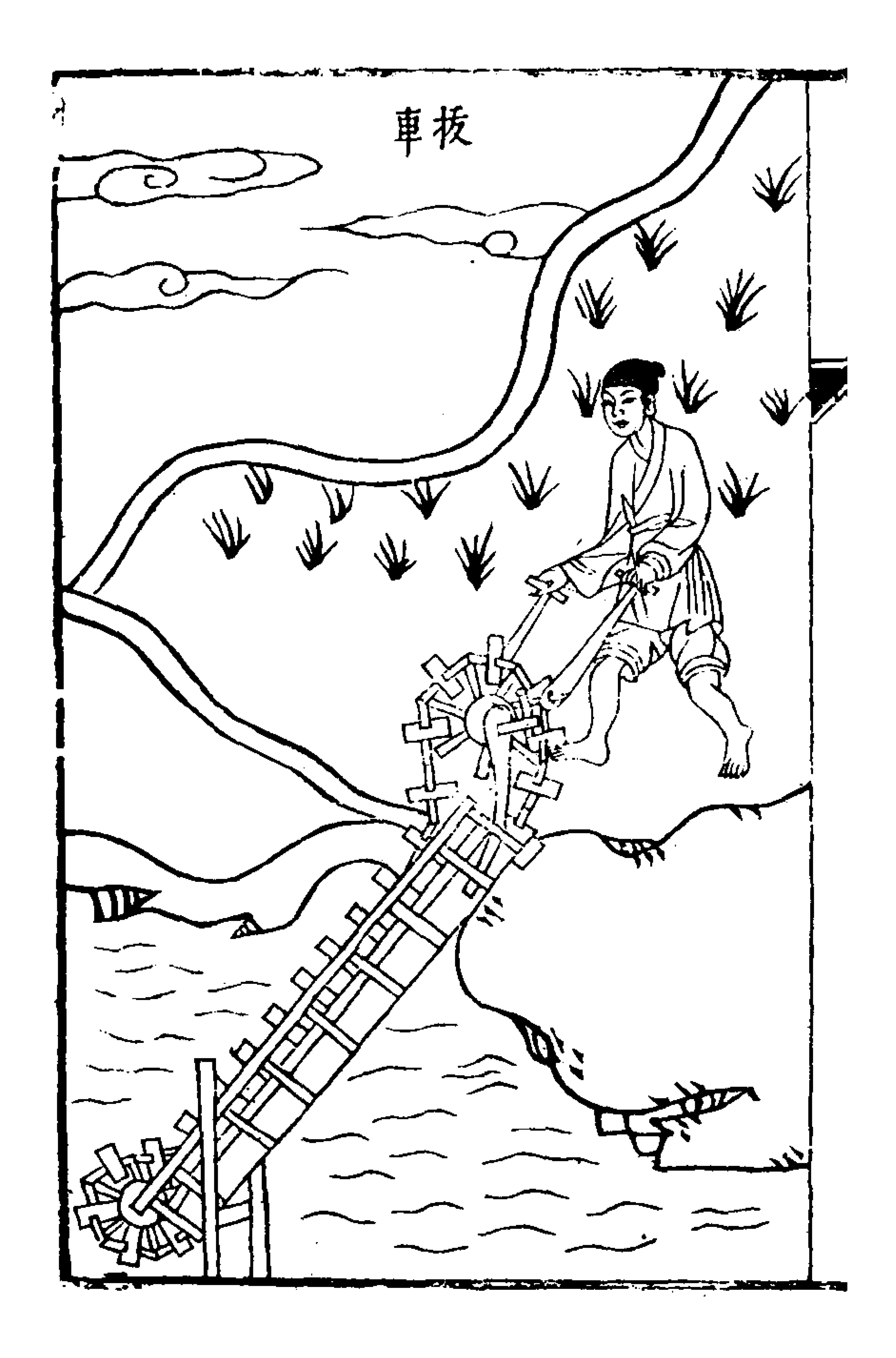

橛坡障水
柳椿
閘




人車
龍骨


中柱
牛轉
盤外





扳車

桔槔

墜石

井

麥

凡麥有數種小麥曰來麥之長也大麥曰牟曰穬雜麥曰雀曰蕎皆以播種同時花形相似粉食同功而得麥名也四海之內燕秦晋豫齊魯諸道烝民粒食小麥居半而黍稷稻粱僅居半西極川雲東至閩浙吳楚腹焉方長六千里中種小麥者二十分而一磨麵以爲捻頭環餌饅首湯料之需而饔飧不及焉種餘麥者五十分而一閭閻作苦以充朝膳而貴介不與焉穬麥獨產陝西一名青稞即大麥隨土而變而皮成青黑色者秦人

專以飼馬饑荒人乃食之（大麥亦有粘者河洛用以釀酒）雀麥細穗穗中又分十數細子間亦野生蕎麥實非麥類然以其爲粉療饑傳名爲麥則麥之而已凡北方小麥歷四時之氣自秋播種明年初夏方收南方者種與收期時日差短江南麥花夜發江北麥花晝發亦一異也大麥種穫期與小麥相同蕎麥則秋半下種不兩月而卽收其苗遇霜卽殺邀天降霜遲遲則有收矣

麥工　北耕種　耨（具圖）

凡麥與稻初耕墾土則同播種以後則耘耔諸勤苦皆

屬稻麥惟施耨而巳凡北方厥土墳壚易解釋者種麥之法耕具差異耕即兼種其服牛起土者耒不用耕並列兩鐵于橫木之上其具方語曰鏹鏹中間盛一小斗貯麥種于內其斗底空梅花眼牛行搖動種子即從眼中撒下欲密而多則鞭牛疾走子撒必多欲稀而少則緩其牛撒種即少旣撒種後用驢駕兩小石團壓土埋麥凡麥種緊壓方生南方地不北同者多耕多耙之後然後以灰拌種手指拈而種之種過之後隨以腳根壓土使緊以代北方驢石也耕種之後勤議耨鋤凡耨草

川澗而大鏄麥苗生後耨不厭勤有三過四過者餘草生機盡誅鋤下則竟畝精華盡聚嘉實矣功勤易耨南與北同也凡糞麥田既種以後糞無可施爲計在先也陜洛之間憂蟲蝕者或以砒霜拌種子南方所用惟炊燼也俗名地灰南方稻田有種肥田麥者不糞麥實當春小麥大麥青青之時耕殺田中蒸罨土性秋收稻穀必加倍也凡麥收空隙可再種他物自初夏至季秋時日亦半載擇土宜而爲之惟人所取也南方大麥有既刈之後乃種遲生粳稻者勤農作苦明賜無不及也凡蕎麥南方必刈


北耕兼種圖
麥粟粱皆用此具
種子
鐵尖
鐵尖


北盖種圖
石陀


耨


南種牟麥圖
踵力蓋糞

稻北方必刈菽稷而後種其性稍吸肥腴能使土瘦然計其穫入業償半穀有餘勤農之家何妨再糞也

麥災

凡麥妨患抵稻三分之一播種以後雪霜晴潦皆非所計麥性食水甚少北土中春再沐雨水一升則秀華成嘉粒矣荆揚以南唯患霉雨倘成熟之時晴乾旬日則倉廪皆盈不可勝食楊州諺云寸麥不怕尺水謂麥初長時任水滅頂無傷尺麥只怕寸水謂成熟時寸水軟根倒莖沾泥則麥粒盡爛于地面也江南有雀一種有

肉無骨飛食麥田數盈千萬然不廣及罹害者數十里而止江北蝗生則大祲之歲也

黍稷　粱粟

凡糧食米而不粉者種類甚多相去數百里則色味形質隨方而變大同小異千百其名北人唯以大米呼粳稻而其餘槩以小米名之凡黍與稷同類粱與粟同類黍有粘有不粘粘者為酒稷有粳無粘凡粘黍粘粟統名曰秫非二種外更有秫也黍色赤白黃黑皆有而或專以黑色為稷未是至以稷米為先他穀熟堪供祭祀則當

以早熟者爲稷則近之矣凡黍在詩書有虋芑秬秠等名在今方語有牛毛燕頷馬革驢皮稻尾等名種以三月爲上時五月熟四月爲中時七月熟五月爲下時八月熟揚花結穗總與來牟不相見也凡黍粒大小總視土地肥磽時令害育宋儒拘定以某方黍定律未是也

凡粟與粱統名黃米粘粟可爲酒而蘆粟一種名曰高粱者以其身高七尺如蘆荻也粱粟種類名號之多視黍稷猶甚其命名或因姓氏山水或以形似時令總之不可枚舉山東人唯以穀子呼之併不知粱粟之名也

已上四米皆春種秋穫耕耨之法與來牟同而種収之候則相懸絶云

麻

凡麻可粒可油者惟火麻胡麻二種胡麻即脂麻相傳西漢始自大宛來古者以麻爲五穀之一若專以火麻當之義豈有當哉竊意詩書五穀之麻或其種已滅或即菽粟之中別種而漸訛其名號皆未可知也今胡麻味美而功高即以冠百穀不爲過火麻子粒壓油無多皮爲疏惡布其值幾何胡麻數龠充腸移時不餧粔餌

餅餳得粘其粒味高而品貴其爲油也髮得之而澤腹得之而膏腥羶得之而芳毒厲得之而解農家能廣種厚實可勝言哉種胡麻法或治畦圍或壟田畝土碎草淨之極然後以地灰微濕拌勻麻子而撒種之早者三月種遲者不出大暑前早種者花實亦待中秋乃結莢草之功唯鋤是視其色有黑白赤三者其結角長寸許有四稜者房小而子少八稜者房大而子多皆因肥瘠所致非種性也收子榨油每石得四十觔餘其枯用以肥田若饑荒之年則留供人食

菽

凡菽種類之多與稻黍相等播種收穫之期四季相承果腹之功在人日用盖與飲食相終始　一種大豆有黑黃兩色下種不出清明前後黃者有五月黃六月爆冬黃三種五月黃收粒少而冬黃必倍之黑者刻期八月收淮北長征騾馬必食黑豆筋力乃強凡大豆視土地肥磽耨草勤怠雨露足慳分收入多少凡為豉為醬為腐皆大豆中取質焉江南又有高腳黃六月刈早稻方再種九十月收穫江西吉郡種法甚妙其刈稻田竟

不耕墾每禾稾頭中拈豆三四粒以指扱之其稾凝露水以滋豆豆性克發復侵爛稾根以滋已生苗之後遇無雨亢乾則汲水一升以灌之一灌之後再耨之餘収穫甚多凡大豆入土未出芽時妨鳩雀害敺之惟人

一種緑豆圓小如珠緑豆必小暑方種未及小暑而種則其苗蔓延數尺結莢甚稀若過期至于處暑則隨時開花結莢顆粒亦少豆種亦有二一曰摘緑莢先老者先摘人逐日而取之一曰拔緑則至期老足竟畆拔取也凡緑豆磨澄晒乾爲粉盪片搓索食家珍貴做粉溲

漿灌田甚肥凡畜藏綠豆種子或用地灰石灰或用馬
蓼或用黃土拌收則四五月間不愁空蛀勤者逢晴頻
晒亦免蛀凡已刈稻田夏秋種綠豆必長接斧柄擊碎
土塊發生乃多凡種綠豆一日之內遇大雨扳土則不
復生既生之後妨雨水浸疏溝澮以洩之凡耕綠豆及
大豆田地耒耜欲淺不宜深入盖豆質根短而苗直耕
土既深土塊曲壓則不生者半矣深耕二字不可施之
菽類此先農之所未發者　一種豌豆此豆有黑斑點
形圓同綠豆而大則過之其種十月下來年五月收凡

樹木葉遲者其下亦可種　一種蠶豆其莢似蠶形豆粒大于大豆八月下種來年四月收西浙桑樹之下遍繁種之盖凡物樹葉遮露則不生此豆與豌豆樹葉茂時彼巳結莢而成實矣襄漢上流此豆甚多而賤果腹之功不啻黍稷也　一種小豆赤小豆入藥有奇功白小豆一名飯豆當飧助嘉穀夏至下種九月收穫種盛江淮之間　一種穭音呂豆此豆古者野生田間今則北土盛種成粉盪皮可敵綠豆燕京貧賤者終朝呼穭豆皮則其產必多矣　一種白稨豆乃沿籬蔓生者一名蛾眉

豆其他豇豆虎斑豆刀豆與大豆中分青皮褐色之類
間繁一方者猶不能盡述皆充蔬代穀以粒烝民者博
物者其可忽諸

乃服第二卷

宋子曰人爲萬物之靈五官百體賅而存焉貴裳煌煌山龍以治天下賤者裋褐枲裳冬以禦寒夏以蔽體以自別于禽獸是故其質則造物之所具也屬草木者爲枲麻苘葛屬禽獸與昆蟲者爲裘褐絲綿各載其半而裳服充焉矣天孫機杼傳巧人間從本質而見花因繡濯而得錦乃杼柚遍天下而得見花機之巧者能幾人哉治亂經綸字義學者童而習之而終身不見其形像豈非缺憾也先列飼蠶之法以知絲源之所自

蓋人物相麗貴賤有章天實爲之矣

蠶種

凡蛹變蠶蛾旬日破繭而出雌雄均等雌者伏而不動雄者兩翅飛撲遇雌卽交交一日半日方解解脫之後雄者中枯而死雌者卽時生卵承藉卵生者或紙或布隨方所用嘉湖用桑皮厚紙來年尚可再用一蛾計生卵二百餘粒自然粘于紙上粒粒勻鋪天然無一堆積蠶主收貯以待來年

蠶浴

凡蠶用浴法唯嘉湖兩郡湖多用天露石灰嘉多用鹽鹵水每蠶紙一張用鹽倉走出鹵水二升參水浸于盂內紙浮其面石灰倣此逢臘月十二即浸浴至二十四日計十二日周即漉起用微火烘乾從此珍重箱匣中半點風濕不受直待清明抱產其天露浴者時日相同以篾盤盛紙攤開屋上四隅小石鎮壓任從霜雪風雨雷電滿十二日方收珍重待時如前法盖低種經浴則自死不出不費葉故且得絲亦多也晚種不用浴

種忌

凡蠶紙用竹木四條為方架高懸透風避日梁枋之上其下忌桐油烟煤火氣冬月忌雪映一映即空遇大雪下時即忙収貯明日雪過依然懸掛直待臘月浴藏

種類

凡蠶有早晚二種晚種每年先早種五六日出（川中者不同）結繭亦在先其繭較輕三分之一若早蠶結繭時彼已出蛾生卵以便再養矣（晚蛹戒不宜食）凡三樣浴種皆謹視原記如一錯誤或將天露者投鹽浴則盡空不出矣凡繭色唯黃白二種川陝晉豫有黃無白嘉湖有白無黃若

將白雄配黃雌則其嗣變成褐繭黃絲以豬胰漂洗亦成白色但終不可染漂白桃紅二色凡繭形亦有數種晚繭結成亞腰葫蘆樣天露繭尖長如榧子形又或圓扁如核桃形又一種不忌泥塗葉者名爲賤蠶得絲偏多凡蠶形亦有純白虎斑純黑花紋數種吐絲則同今寒家有將早雄配晚雌者幼出嘉種一異也野蠶自爲繭出青州沂水等地樹老卽自生其絲爲衣能禦雨及垢汚其蛾出卽能飛不傳種紙上他處亦有但稀少耳

抱養

凡清明逝三日蠶𧕋卽不偎衣衾煖氣自然生出蠶室宜向東南周圍用紙糊風隙上無棚板者宜頂格値寒冷則用炭火于室內助煖凡初乳蠶將桑葉切爲細條切葉不束稻麥藁爲之則不損刀摘葉用甕埕盛不欲風吹枯悴二眠以前謄筐方法皆用尖圓小竹快提過二眠以後則不用筯而手指可拈矣凡謄筐勤苦皆視人工怠于謄者厚葉與糞濕蒸多致壓死凡眠齊時皆吐絲而後眠若謄過須將舊葉些微揀淨若粘帶絲纏葉在中眠起之時恐其卽食一口則其病爲脹死三眠

已過若天氣炎熱急宜擞出寛凉所亦忌風吹凡大眠後計上葉十二飡方膳太勤則絲糙

養忌

凡蠶畏香復畏臭若焚骨灰淘毛圊者順風吹來多致觸死隔壁煎鰍魚宿脂亦或觸死竈燒煤炭爐爇沉檀亦觸死懶婦便器搖動氣侵亦有損傷若風則偏忌西南西南風太勁則有合箔皆殭者凡臭氣觸來急燒殘桑葉烟以抵之

葉料

凡桑葉無土不生嘉湖用枝條垂壓今年視桑樹傍生條用竹鈎掛臥逐漸近地面至冬月則抛土壓之來春每節生根則剪開他栽其樹精華皆聚葉上不復生葚與開花矣欲葉便剪摘則樹至七八尺即斬截當頂葉則婆娑可扳伐不必乘梯緣木也其他用子種者立夏桑葚紫熟時取來用黃泥水搓洗倂水澆于地面本秋即長尺餘來春移栽倘灌糞勤勞亦易長茂但間有生葚與開花者則葉最薄少耳又有花桑葉薄不堪用者其樹接過亦生厚葉也又有柘葉三種以濟桑葉之窮

柘葉浙中不經見川中最多寒家用浙種桑葉窮時仍啖柘葉則物理一也凡弆弦弓弦絲用柘養蠶名曰棘繭謂最堅韌凡取葉必用剪鐵剪出嘉郡桐鄉者最犀利他鄉未得其利剪枝之法再生條次月葉愈茂取資既多人工復便凡再生條葉仲夏以養晚蠶則止摘葉而不剪條二葉摘後秋來三葉復茂浙人聽其經霜自落片片掃拾以飼綿羊大獲絨氈之利

食忌

凡蠶大眠以後徑食濕葉雨天摘來者任從鋪地加飡

晴日摘來者以水洒濕而飼之則絲有光澤未大眠時雨天摘葉用繩懸掛透風簷下時振其繩待風吹乾若用手掌拍乾則葉焦而不滋潤他時絲亦枯色凡食葉眠前必令飽足而眠眠起即遲半日上葉無妨也霧天濕葉甚壞蠶其晨有霧切勿摘葉待霧收時或晴或雨方剪伐也露珠水亦待旴乾而後剪摘

病症

凡蠶卵中受病已詳前欵出後濕熱積壓妨忌在人初眠騰時用漆合者不可盖掩逼出炁水凡蠶將病則腦

上放光通身黃色頭漸大而尾漸小併及眠之時遊走不眠食葉又不多者皆病作也急擇而去之勿使敗羣凡蠶強美者必眠葉面壓在下者或力弱或性懶作繭亦薄其作繭不知收法妄吐絲成濶窩者乃蠢蠶非懶蠶也

老足

凡蠶食葉足候只爭時刻自卵出㸦多在辰巳二時故老足結繭亦多辰巳二時老足者喉下兩嗉通明捉時嫩一分則絲少過老一分又吐去絲繭殼必薄捉者眼

法同一隻不差方妙黑色蠶不見身中透光最難捉

結繭　山箔　具圖

凡結繭必如嘉湖方盡其法他國不知用火烘聽蠶結出甚至叢稈之內箱匣之中火不經風不透故所為屯漳等繭豫蜀等紬皆易朽爛若嘉湖產絲成衣即入水浣濯百餘度其質尚存其法析竹編箔其下橫架料木約六尺高地下擺列炭火炭忌爆炸方圓去四五尺即列火一盆初上山時火分兩略輕少引他成緒蠶戀火意即時造繭不復緣走繭緒既成即每盆加火半斤吐出絲

米隨即乾燥所以經久不壞也其繭室不宜樓板遮蓋下欲火而上欲風凉也凡火頂上者不以爲種取種寧用火偏者其箔上山用麥稻藁斬齊隨手糾捩成山頓插箔上做山之人最宜手健箔竹稀疎用短藁畧鋪洒妨蠶跌墜地下與火中也

取繭

凡繭造三日則下箔而取之其殼外浮絲一名絲匡者湖郡老婦賤價買去每斤百文用銅錢墜打成線織成湖紬去浮之後其繭必用大盤攤開架上以聽治絲擴綿若

用厨箱掩盖則浥鬱而絲緒斷絕矣

物害

凡害蠶者有雀鼠蚊三種雀害不及繭蚊害不及早蠶鼠害則與之相終始防驅之智是不一法唯人所行也

雀屎粘葉蠶食之立刻死爛

擇繭

凡取絲必用圓正獨蠶繭則緒不亂若雙繭併四五蠶共爲繭擇去取綿用或以爲絲則粗甚

造綿

凡雙繭并繰絲鍋底零餘併出種繭殼皆緒斷亂不可為絲用以取綿用稻灰水煮過（不宜石灰）傾入清水盆內手大指去甲淨盡指頭頂開四箇四四數足用拳頂開又四四十六拳數然後上小竹弓此莊子所謂洴澼絖也湖綿獨白淨清化者總緣手法之妙上弓之時惟取快捷帶水擴開若稍緩水流去則結塊不盡解而色不純白矣其治絲餘者名鍋底綿裝綿衣衾內以禦重寒謂之挾纊凡取綿人工難于取絲八倍竟日只得四兩餘用此綿墜打線織湖紬者價頗重以綿線登花機者名

曰花綿價尤重

治絲　繅車　具圖

凡治絲先製絲車其尺寸器具開載後圖鍋煎極沸湯絲粗細視投繭多寡窮日之力一人可取三十兩若包頭絲則只取二十兩以其苗長也凡綾羅絲一起投繭二十枚包頭絲只投十餘枚凡繭滚沸時以竹簽撥動水面絲緒自見提緒入手引入竹針眼先繞星丁頭以竹棍做成如香筒樣然後由送絲干勾掛以登大關車斷絕之時尋緒丢上不必繞接其絲排勻不堆積者全在送絲干

與磨不之上川蜀絲車制稍異其法架橫鍋上引四五緒而上兩人對尋鍋中緒然終不若湖制之盡善也凡供治絲薪取極燥無烟濕者則寶色不損絲美之法有六字一曰出口乾即結繭時用炭火烘一曰出水乾則治絲登車時用炭火四五兩盆盛去車關五寸許運轉如風時轉轉火意照乾是曰出水乾也若晴光又風色則不用火

調絲

凡絲議織時最先用調透光簷端宇下以木架鋪地植竹四根于上名曰絡篤絲匡竹上其傍倚柱高八尺處

釘具斜安小竹偃月掛鉤懸搭絲于鉤內手中執籰旋纏以俟牽經織緯之用小竹墜石爲活頭接斷之時扳之即下

緯絡　紡車（具圖）

凡絲既籰之後以就經緯經質用少而緯質用多每絲十兩經四緯六此大畧也凡供緯籰以水沃濕絲搖車轉鋌而紡于竹管之上（竹用小箭竹）

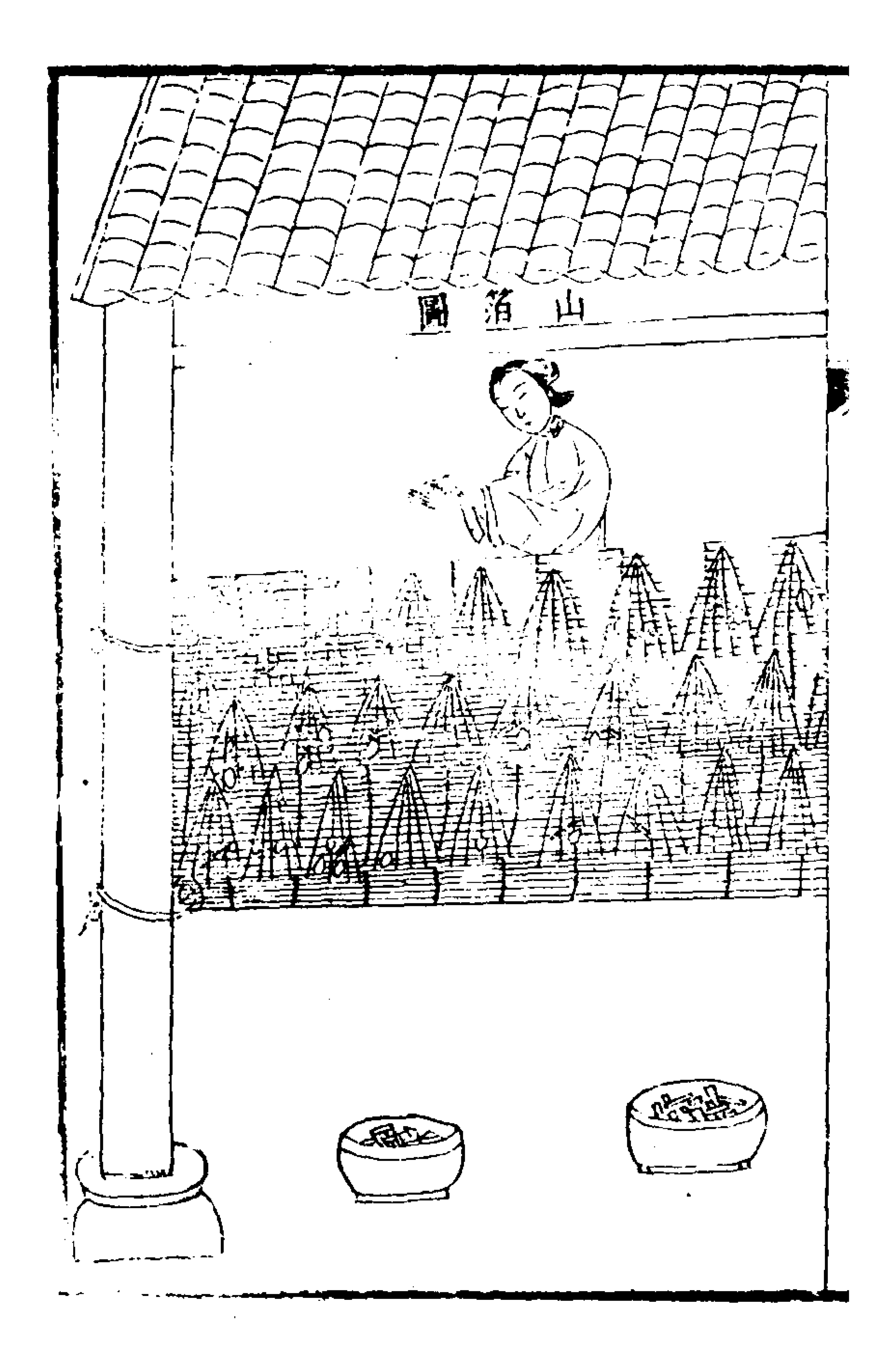
經具　溜眼　掌扇　經耙　印架（皆有圖）

凡絲既籰之後牽經就織以直竹竿穿眼三十餘透過

筬圈名曰溜眼竿橫架柱上絲從圈透過掌扇然後纏繞經耙之上度數既足將印架綑卷既綑中以交竹二度一上一下間絲然後扱于筬內（此筬非織筬）扱筬之後以的杠與印架相望登開五七丈或過糊者就此過糊或不過糊就此卷于的杠穿綜就織

過糊

凡糊用麪觔內小粉爲質紗羅所必用綾紬或用或不用其染紗不存素質者用牛膠水爲之名曰清膠紗糊漿承于筬上推移染透推移就乾天氣晴明頃刻而燥

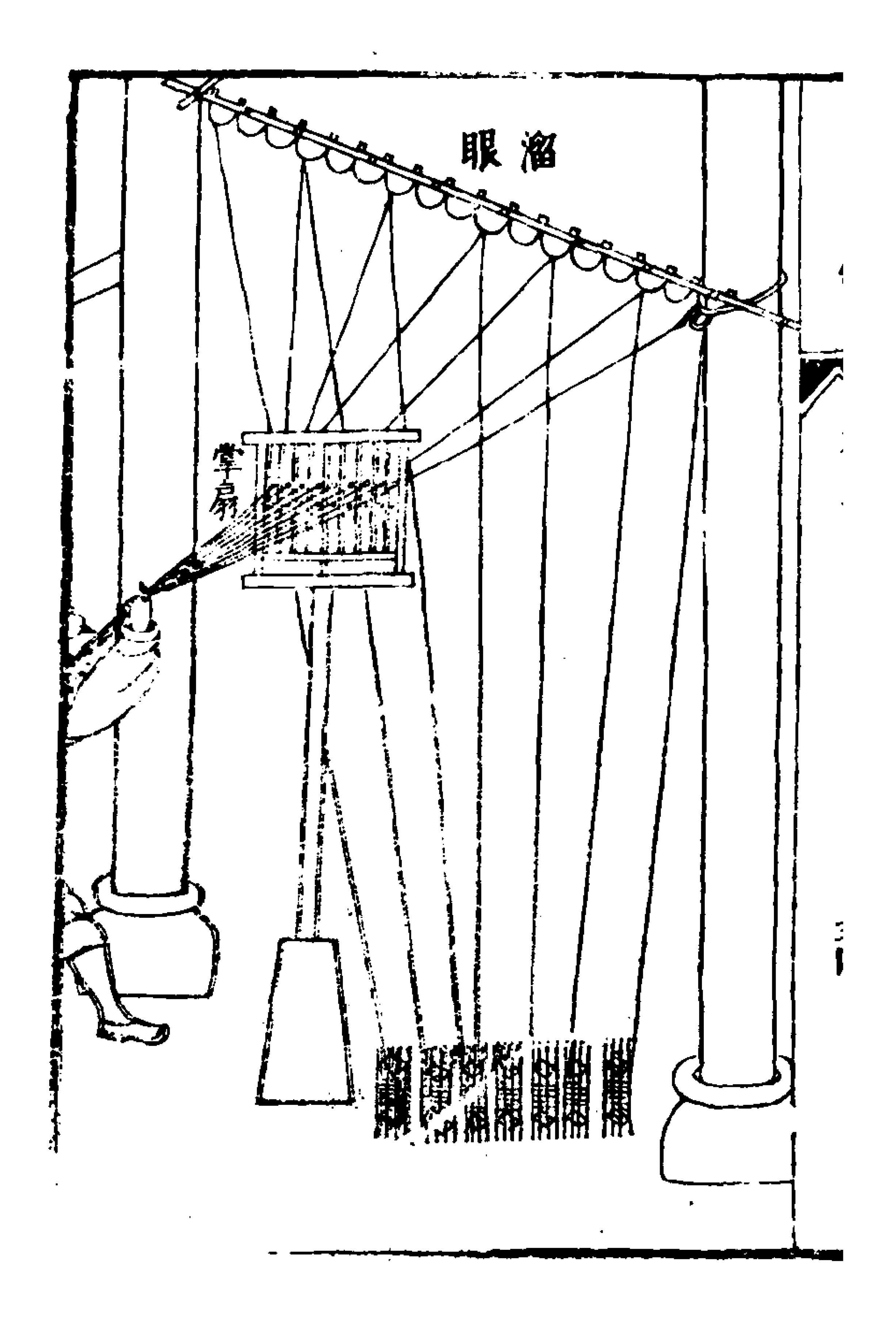

山箔圖


治絲圖
送絲竿
不



調絲
活套
絡篗


紡緯



溜眼
掌扇


經耙
交頭

陰天必藉風力之吹也

邊維

凡帛不論綾羅皆別牵邊兩傍各二十餘縷邊縷必過糊用箆推移梳乾凡綾羅必三十丈五六十丈一穿以省穿接繁苦每疋應截畫墨于邊縣之上即知其丈尺之足邊縣不登的社別繞機梁之上

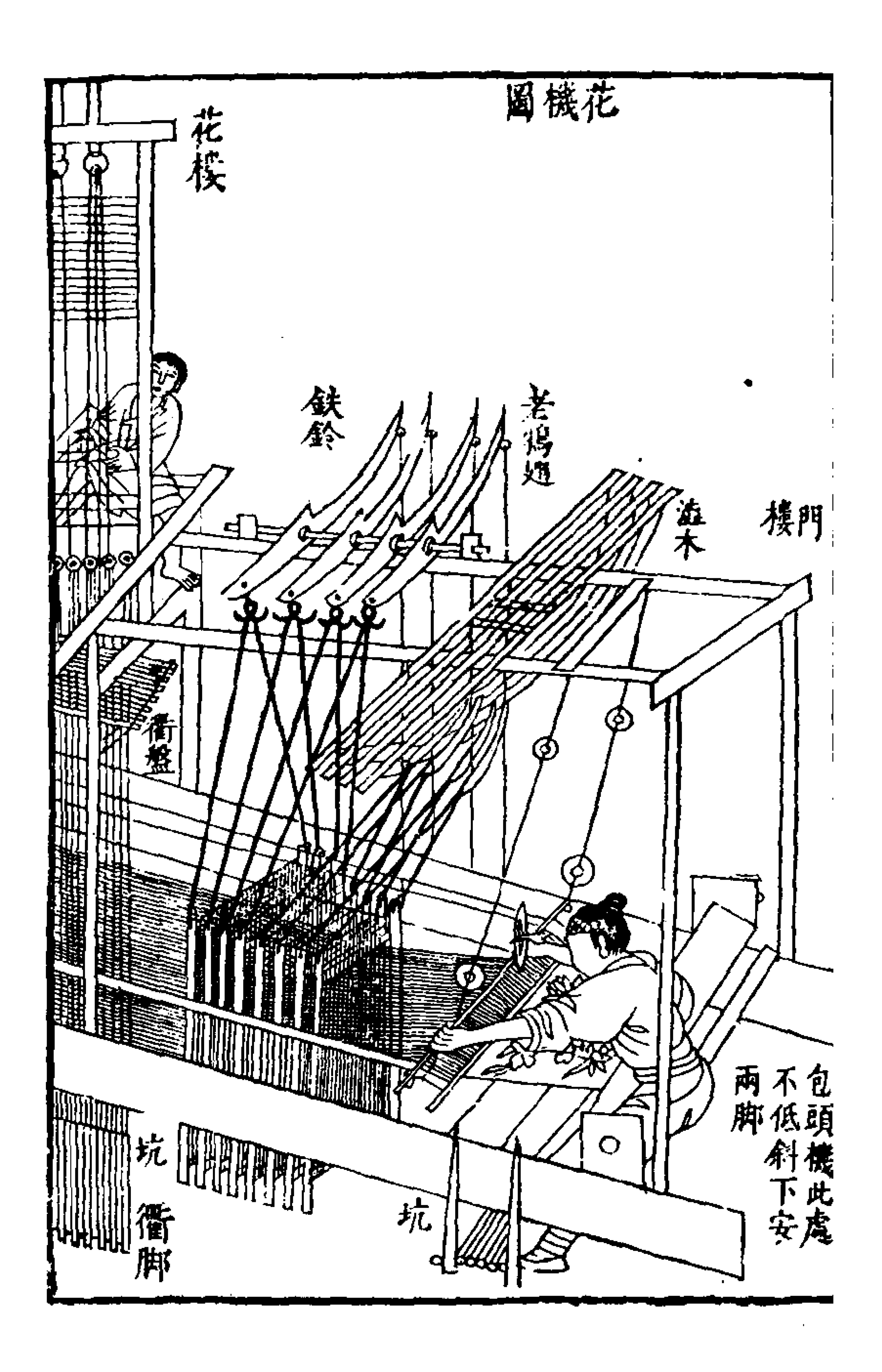
經數

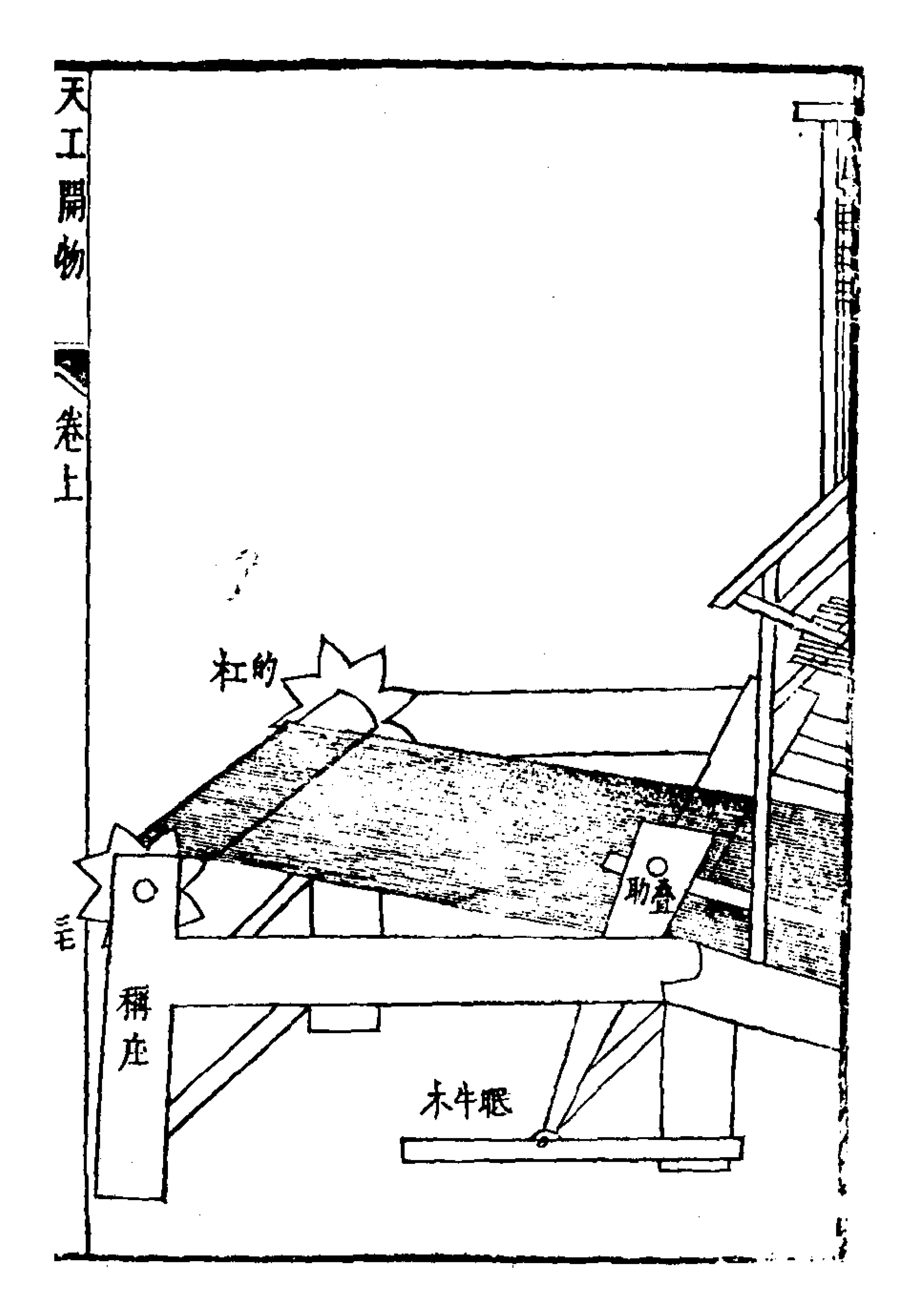
凡織帛羅紗箆以八百齒爲率綾絹箆以一千二百齒爲率每箆齒中度經過糊者四縷合爲二縷羅紗經計

三千二百縷綾紬經計五千六千縷古書八十縷爲一升今綾絹厚者古所謂六十升布也凡織花文必用嘉湖出口出水皆乾絲爲經則任從提挈不憂斷接他省者即勉强提花潦草而巳

機式 具全圖

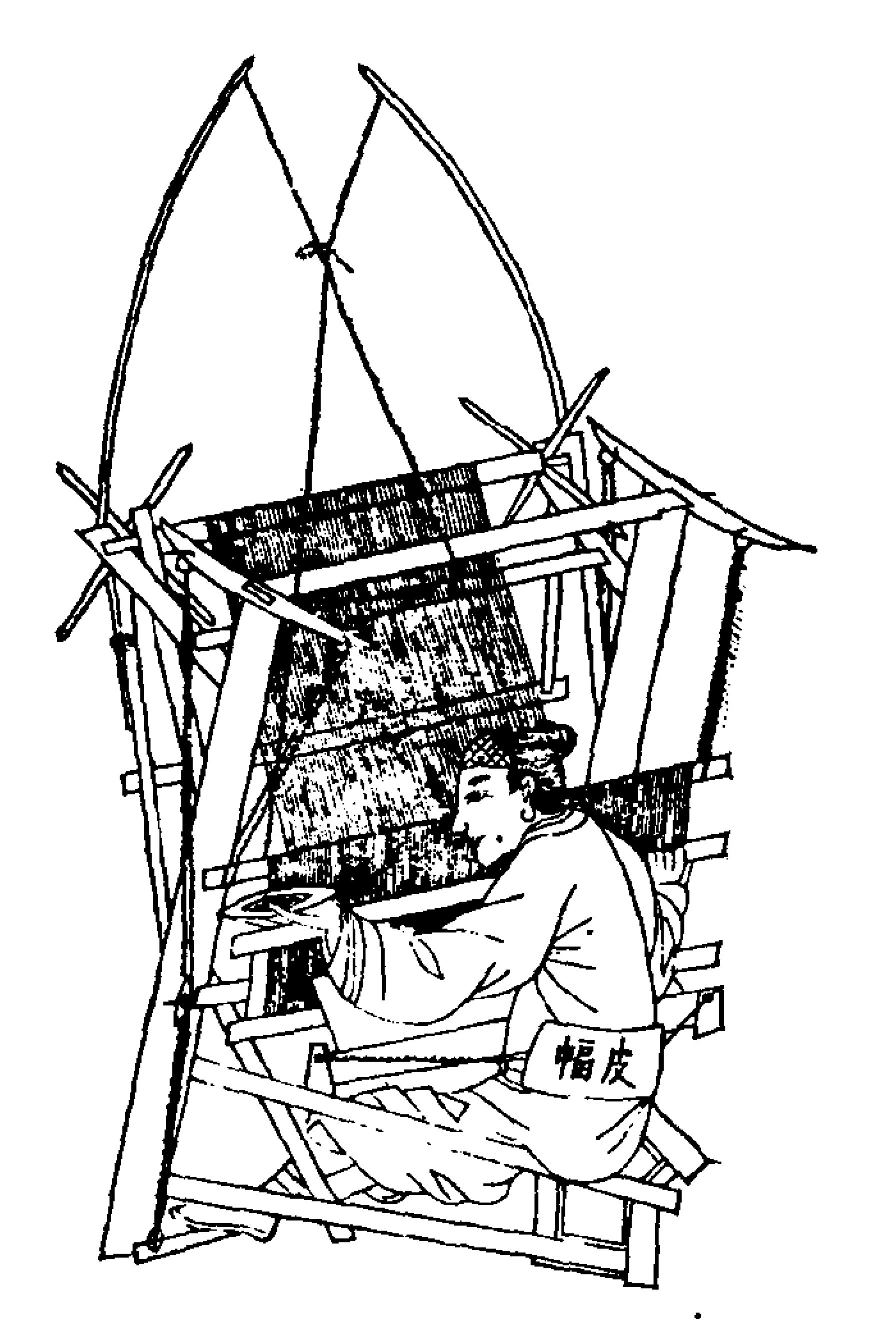
凡花機通身度長一丈六尺隆起花樓中托衢盤下垂衢脚 水磨竹棍爲之計一千八百根 對花樓下堀坑二尺許以藏衢脚 地氣濕者架棚二尺代之 提花小廝坐立花樓架木上機末以的杠卷絲中用疊助木兩枝直穿二木約四尺長其尖插于


花機圖
花樓
鉄鈴
老鴉翅
澁木
門樓
衢盤
坑
衢脚
坑
包頭機此處不低斜下安兩脚



的杠
疊助
稱庄
眠牛木

腰機式圖



過糊

印架

筬兩頭疊助織紗羅者視織綾絹者減輕十餘觔方妙
其素羅不起花紋與軟紗綾絹踏成浪梅小花者視素
羅只加桄二扇一人踏織自成不用提花之人閒住花
樓亦不設衢盤與衢脚也其機式兩接前一接平安自
花樓向身一接斜倚低下尺許則疊助力雄若織包頭
細軟則另爲均平不斜之機坐處鬬二脚以其絲微細
防遏疊助之力也

腰機式 具圖

凡織杭西羅地等絹輕素等紬銀條巾帽等紗不必用

花機只用小機織匠以熟皮一方寘坐下其力全在腰尻之上故名腰機普天織葛苧棉布者用此機法布帛更整齊堅澤惜今傳之猶未廣也

花本

凡工匠結花本者心計最精巧畫師先畫何等花色于紙上結本者以絲線隨畫量度筭計分寸杪忽而結成之張懸花樓之上即織者不知成何花色穿綜帶經隨其尺寸度數提起衢脚梭過之後居然花現盖綾絹以浮經而見花紗羅以糾緯而見花綾絹一梭一提紗羅

來梭提衽梭不提天孫機杼人巧備矣

穿經

凡絲穿綜度經必用四人列坐過筘之人手執筘耙先插以待絲至絲過筘則兩指執定足五七十筘則絲結之不亂之妙消息全在交竹即接斷就絲一扯即長數寸打結之後依還原度此絲本質自具之妙也

分名

凡羅中空小路以透風凉其消息全在軟綜之中衮頭兩扇打綜一軟一硬凡五梭三梭（最厚者七梭）之後踏起軟

綜自然糾轉諸經空路不粘若平過不空路而仍稀者曰紗消息亦在兩扇衮頭之上直至織花綾紬則去此兩扇而用桄綜八扇凡左右手各用一梭交互織者曰縐紗凡單經曰羅地雙經曰絹地五經曰綾地凡花分實地與綾地綾地者光實地者暗先染絲而後織者曰緞（北土屯絹亦先染絲）就絲紬機上織時兩梭輕一梭重空出稀路者名曰秋羅此法亦起近代凡吳越秋羅閩廣懷素皆利搢紳當暑服屯絹則為外官卑官遜別錦繡用也

熟練

凡帛織就猶是生絲煑練方熟練用稻藁灰入水煑以

豬胰脂陳宿一晚入湯浣之寶色燁然或用烏梅者寶

色畧減凡早絲爲經晚絲爲緯者練熟之時每十兩輕

去三兩經緯皆美好早絲輕化只二兩練後日乾張急

以大蚌殼磨使乖鈍通身極力刮過以成寶色

龍袍

凡上供龍袍我朝局在蘇杭其花樓高一丈五尺能手

兩人扳提花本織過數寸即換龍形各房鬬合不出一

手赭黃亦先染絲工器原無殊異但人工慎重與資本

皆數十倍以效忠敬之誼其中節目微細不可得而詳

攷云

倭緞

凡倭段制起東夷漳泉海濵效法爲之絲質來自川蜀

商人萬里販來以易胡椒歸里其織法亦自夷國傳來

盖質已先染而斮綿夾藏經面織過數寸即刮成黑光

北虜互市者見而悅之但其帛最易朽汚冠弁之上頃

刻集灰衣領之間移日損壞今華夷皆賤之將來爲棄

物織法可不傳云

布衣　赶　彈　紡　具圖

凡棉布御寒貴賤同之棉花古書名枲麻種遍天下種有木棉草棉兩者花有白紫二色種者白居十九紫居十一凡棉春種秋花花先綻者逐日摘取取不一時其花粘子于腹登赶車而分之去子取花懸弓彈化（為挾纊溫衾襖者就此止功）彈後以木板擦成長條以登紡車引緒糾成紗縷然後繞籰牽經就織凡紡工能者一手握三管紡于鋌上（提則不堅）凡棉布寸土皆有而織造尚淞江漿染尚蕪湖凡布縷緊則堅緩則脆碾石取江北性冷質膩者

每匹值十餘金石不發燒則縷緊不鬆泛蕪湖巨店首尚佳石廣南爲布藪而偏取遠產必有所試矣爲衣敝浣猶尚寒砧擣聲其義亦猶是也外國朝鮮造法相同惟西洋則未覈其質倂不得其機織之妙凡織布有雲花斜文象眼等皆倣花機而生義然既曰布衣太素足矣織機十室必有不必具圖


赶棉
火烘


彈棉


擦條


紡縷

枲著

凡衣衾挾纊禦寒百人之中止一人用繭綿餘皆枲著古縕袍今俗名胖襖棉花既彈化相衣衾格式而入裝之新裝者附體輕煖經年板緊煖氣漸無取出彈化而重裝之其煖如故

夏服

凡苧麻無土不生其種植有撒子分頭兩法池郡每歲以草糞壓頭其根隨土而高廣南青麻撒子種田茂甚色有青黃兩樣每歲有兩刈者有三刈者績爲當暑衣裳帷帳凡苧皮剝取後喜日燥

乾見水即爛破析時則以水浸之然只耐二十刻久而不析則亦爛苧質本淡黃漂工化成至白色先用稻灰石灰水煑過入長流水再漂再晒以成至白紡苧紗能者用腳車一女工併敵三工惟破析時窮日之力只得三五銖重織苧機具與織棉者同凡布衣縫線革履串繩其質必用苧糾合凡葛蔓生質長于苧數尺破析至細者成布貴重又有苘麻一種成布甚粗最粗者以充喪服即苧布有極粗者漆家以盛布灰大內以充火炬又有蕉紗乃閩中取芭蕉皮析緝為之輕細之甚值賤而質枵不可為衣也

裘

凡取獸皮製服統名曰裘貴至貂狐賤至羊麂值分百等貂產遼東外徼建州地及朝鮮國其鼠好食松子夷人夜伺樹下屏息悄聲而射取之一貂之皮方不盈尺積六十餘貂僅成一裘服貂裘者立風雪中更煖于宇下眯入目中拭之即出所以貴也色有三種一白者曰銀貂一純黑一黯黃（黑而毛長者近值一帽套已五十金）凡狐貉亦產燕齊遼汴諸道純白狐腋裘價與貂相倣黃褐狐裘值貂五分之一禦寒溫體功用次于貂凡關外狐取毛見底

青黑中國者以關見白色以此分優劣羊皮裘母賤子貴在腹者名曰胞羔（毛文畧具）初生者名曰乳羔（皮上毛似耳環脚）三月者曰跑羔七月者曰走羔（毛文漸直）胞羔乳羔爲裘不羶古者羔裘爲大夫之服今西北搢紳亦貴重之其老大羊皮硝熟爲裘裘質癡重則賤者之服耳然此皆綿羊所爲若南方短毛革硝其鞟如紙薄止供畫燈之用而已服羊裘者腥羶之氣習久而俱化南方不習者不堪也然寒凉漸殺亦無所用之麂皮去毛硝熟爲襖褲禦風便體襪靴更佳此物廣南繁生外中土則積集楚

中望華山爲市皮之所麂皮且禦蝎患比人製衣而外割條以緣衣邊則蝎自遠去虎豹至文將軍用以彰身犬豕至賤役夫用以適足西戎尚獺皮以爲毳衣領飾襄黃之人窮山越國射取而遠貨得重價爲殊方異物如金絲猿上用爲帽套扯里猻御服以爲袍皆非中華物也獸皮衣人此其大畧方物則不可殫述飛禽之中有取鷹腹鴈脅毳毛殺生盈萬乃得一裘名天鵝絨者將焉用之

褐　氊

凡綿羊有二種一曰蓑衣羊剪其毳爲氈爲絨片帽襪遍天下胥此出焉古者西域羊未入中國作褐爲賤者服亦以其毛爲之褐有粗而無精今日粗褐亦間出此羊之身此種自徐淮以北州郡無不繁生南方唯湖郡飼畜綿羊一歲三剪毛（夏季希革不生）每羊一隻歲得絨襪料三雙生羔牝牡合數得二羔故北方家畜綿羊百隻則歲入計百金云一種矞芀羊（番語）唐末始自西域傳來外毛不甚蓑長內毳細軟取織絨褐秦人名曰山羊以別于綿羊此種先自西域傳入臨洮今蘭州獨盛故褐之

細者皆出蘭州一曰蘭絨番語謂之孤古絨從其初號也山羊毳絨亦分兩等一曰搊絨用梳櫛搊下打線織帛曰褐子把子諸名色一曰拔絨乃毳毛精細者以兩指甲逐莖撏下打線織絨褐此褐織成揩面如絲帛滑膩每人窮日之力打線只得一錢重費半載工夫方成匹帛之料若搊絨打線日多拔絨數倍凡打褐絨線冶鉛為錘墜于緒端兩手宛轉搓成凡織絨褐機大于布機用綜八扇穿經度縷下施四踏輪踏起經隔二拋緯故織出文成斜現其梭長一尺二寸機織羊種皆彼時

歸夷傳來(名姓再詳)故至今織工皆其族類中國無與也凡綿羊剪毳粗者爲氈細者爲絨氈皆煎燒沸湯投于其中搓洗俟其粘合以木板定物式鋪絨其上運軸赶成凡氈絨白黑爲本色其餘皆染色其氊𧝐氊𧝐等名稱皆華夷各方語所命若最粗而爲毯者則䭾馬諸料雜錯而成非專取料于羊也

彰施第三卷

宋子曰霄漢之間雲霞異色閻浮之內花葉殊象而聖人則之以五采彰施于五色有虞氏豈無所用其心哉飛禽衆而鳳則丹走獸盈而麟則碧夫林林青衣望闕而拜黃朱也其義亦猶是矣老子曰甘受和白受采世間絲麻裘褐皆具素質而使殊顏異色得以尚焉謂造物不勞心者吾不信也

諸色質料

大紅色其質紅花餅一味用烏梅水煎出又用鹻水澄數次或稻藁灰代鹻功用亦同澄得多次色則

鮮甚染房討便宜者先染蘆木打脚凡紅花最忌沉麝袍服與衣香共收旬月之間其色即毀凡紅花染帛之後若欲退轉但浸濕所染帛以鹼水稻灰水滴上數十點其紅一毫收轉仍還原質所收之水藏于綠豆粉內放出染紅半滴不耗染家以爲秘訣不以告人

蓮紅桃紅色銀紅水紅色 以上質亦紅花餅一味淺深分兩加減而成是四色皆非黃繭絲所可爲必用白絲方現

木紅色 用蘇木煎水入明礬棓子

紫色 蘇木爲地青礬尚之

赭黃色 制未詳

鵝黃色 黃蘗煎水染靛水蓋上

金黃色 蘆木煎水染復用麻藁灰淋鹼水漂

茶褐色 蓮子殼煎水染復用青礬水蓋

大紅官綠色 槐花煎水染藍澱蓋淺深皆用明礬

豆綠色 黃蘗水染靛水蓋今用小葉莧藍煎水蓋者名草豆綠色甚鮮

油綠色 槐花薄染青礬蓋

天青色 入靛缸淺染蘇木水蓋

蒲萄青色 入靛缸深染蘇木水深蓋

蛋青色 黃蘗水染然後入靛缸

翠藍天藍 二色俱靛

水分深淺

玄色 靛水染深青蘆木楊梅皮等分煎水蓋又一法將藍芽葉水浸然後下青礬棓子同浸令布帛易朽

月白草白二色 俱靛水微染今法用莧藍煎水半生半熟染

象牙色 蘆木煎水薄染或用黃土

藕褐色 蘇木水薄染入蓮子殼青礬水薄蓋

附染包頭青色 此黑不出藍靛用栗殼或蓮子殼煎煮一日漉起然後入鐵砂皂礬鍋內再煮一宵即成深黑色

附染毛青布色法 布青初尚蕪湖千百年矣以其漿碾成青光邊方外國皆貴重之人情久則生厭毛青乃出近代其法取松江美布染成深青不復漿碾吹乾用膠水參豆漿水一過先蓄好靛名曰標缸入內薄染即起紅焰之色隱然此布一時重用

藍澱

凡藍五種皆可為澱茶藍即菘藍插根活蓼藍馬藍吳

藍等皆撒子生近又出蓼藍小葉者俗名莧藍種更佳
凡種茶藍法冬月割穫將葉片片削下入窖造澱其身
斬去上下近根留數寸薰乾埋藏土内春月燒淨山土
使極肥鬆然後用錐鋤其鋤勾末向身長入寸許刺土打斜眼揷入
于内自然活根生葉其餘藍皆收子撒種畦圃中暮春
生苗六月採實七月刈身造澱凡造澱葉與莖多者入
窖少者入桶與缸水浸七日其汁自來每水漿壹石下
石灰五升攪衝數十下澱信即結水性定時澱澄于底
近來出產閩人種山皆茶藍其數倍于諸藍山中結箬

簍輸入舟航其掠出浮沫晒乾者曰靛花凡靛入缸必用稻灰水先和每日手執竹棍攪動不可計數其最佳者曰標缸

紅花

紅花場圃撒子種二月初下種若太早種者苗高尺許即生蟲如黑蟻食根立斃凡種地肥者苗高二三尺每路打橛縛繩橫闌以備狂風拗折若瘦地尺五以下者不必爲之紅花入夏即放綻花下作梂彙多刺花出梂上採花者必侵晨帶露摘取若日高露旰其花即已結

閉成實不可採矣其朝陰雨無露放花較少旰摘無防以無日色故也紅花逐日放綻經月乃盡入藥用者不必製餅若入染家用者必以法成餅然後用則黃汁淨盡而眞紅乃現也其子煎壓出油或以銀箔貼扇面用此油一刷火上照乾立成金色

造紅花餅法

帶露摘紅花擣熟以水淘布袋絞去黃汁又擣以酸粟或米泔清又淘又絞袋去汁以青蒿覆一宿捏成薄餅陰乾收貯染家得法我朱孔揚所謂猩紅也（染紙吉禮用亦必用）

製餅不然全無色

附燕脂

燕脂古造法以紫鉚染綿者爲上紅花汁及山榴花汁者次之近濟寧路但取染殘紅花滓爲之値甚賤其滓乾者名曰紫粉丹青家或收用染家則糟粕棄也

槐花

凡槐樹十餘年後方生花實花初試未開者曰槐蕊綠衣所需猶紅花之成紅也取者張度與稠其下而承之以水煑一沸漉乾揑成餅入染家用旣放之花色漸入

黃秋用者以石灰少許晒拌而藏之

粹精第四卷

宋子曰天生五穀以育民美在其中有黃裳之意焉稻以糠爲甲麥以麩爲衣粟粱黍稷毛羽隱然播精而擇粹其道寧終秘也飲食而知味者食不厭精杵臼之利萬民以濟蓋取諸小過爲此者豈非人貌而天者哉

攻稻

擊禾　風車　石礱　碓　皆具圖
軋禾　水碓　臼　篩

凡稻刈穫之後離藁取粒束藁于手而擊取者半聚藁于場而曳牛滚石以取者半凡束手而擊者受擊之物或用木桶或用石板收穫之時雨多霽少田稻交濕不

可登場者以木桶就田擊取晴霽稻乾則用石板甚便也凡服牛曳石滾壓場中視人手擊取者力省三倍但作種之穀恐磨去殼尖減削生機故南方多種之家場禾多藉牛力而來年作種者則寧向石板擊取也凡稻最佳者九穰一秕倘風雨不時耘耔失節則六穰四秕者容有之凡去秕南方盡用風車扇去北方稻少用颺法即以颺麥黍者颺稻蓋不若風車之便也凡稻去殼用礱去膜用舂用碾然水碓主舂則兼併礱功燥乾之穀入碾亦省礱也凡礱有二種一用木爲之截木尺許

質多用松斲合成大磨形兩扇皆鑿縱斜齒下合植筍穿貫上合空中受穀木礱攻米二千餘石其身乃盡凡木礱穀不甚燥者入礱亦不碎故入貢軍國漕儲千萬皆出此中也一土礱析竹匡圍成圈實洯淨黃土于內上下兩面各嵌竹齒上合篘空受穀其量倍于木礱穀稍滋濕者入其中即碎斷土礱攻米二百石其身乃朽凡木礱必用健夫土礱即孱婦弱子可勝其任庶民饔飧皆出此中也凡既礱則風扇以去糠粃傾入篩中團轉穀未剖破者浮出篩面重復入礱凡篩大者圍五尺小者

平之大者其中心偃隆而起徤夫利用小者弦高二寸其中平埊婦子所需也凡稻米既篩之後入臼而舂臼亦兩種八口以上之家堀地藏石臼其上臼量大者容五斗小者半之橫木穿插碓頭(碓嘴冶鐵爲之用醋滓合上)足踏其末而舂之不及則粗太過則粉精糧從此出焉晨炊無多者斷木爲手杵其臼或木或石以受舂也既舂以後皮膜成粉名曰細糠以供犬豕之豢荒歉之歲人亦可食也細糠隨風扇播揚分去則膜塵淨盡而粹精見矣

凡水碓山國之人居河濵者之所爲也攻稻之法省人

力十倍人樂爲之引水成功即筒車灌田同一制度也

設臼多寡不一値流水少而地窄者或兩三臼流水洪

而地室寬者即並列十臼無憂也江南信郡水碓之法

巧絶盖水碓所愁者埋臼之地卑則洪潦爲患高則承

流不及信郡造法即以一舟爲地橛椿維之築土舟中

陷臼于其上中流微堰石梁而碓已造成不煩椓木壅

坡之力也又有一舉而三用者激水轉輪頭一節轉磨

成麵二節運碓成米三節引水灌于稻田此心計無遺

者之所爲也凡河濵水碓之國有老死不見礱者去糠

去膜皆以臼相終始惟風篩之法則無不同也凡礱砌石爲之承藉轉輪皆用石牛犢馬駒惟人所使盖一牛之力日可得五人但入其中者必極燥之穀稍潤則碎斷也

攻麥 颺 磨 羅 具圖

凡小麥其質爲麪盖精之至者稻中再舂之米粹之至者麥中重羅之麪也小麥收獲時束藁擊取如擊稻法其去秕法北土用颺盖風扇流傳未遍率土也凡颺不在宇下必待風至而後爲之風不至雨不收皆不可爲

也凡小麥旣颺之後以水淘洗塵垢凈盡又復晒乾然後入磨凡小麥有紫黃二種紫勝于黃凡佳者每石得麪一百二十觔劣者損三分之一也凡磨大小無定形大者用肥犍力牛曳轉其牛曳磨時用桐殻掩眸不然則眩暈其腹繫桶以盛遺不然則穢也次者用驢磨觔兩稍輕又次小磨則止用人推挨者凡力牛一日攻麥二石驢半之人則强者攻三斗弱者半之若水磨之法其詳已載攻稻水碓中制度相同其便利又三倍于牛犢也凡牛馬與水磨皆懸袋磨上上寬下窄貯麥數斗

于中溜入磨眼人力所挨則不必也凡磨石有兩種麵品由石而分江南少粹白上麪者以石懷沙滓相磨發燒則其麩併破故黑纇參和麪中無從羅去也江北石性冷膩而產于池郡之九華山者美更甚以此石製磨石不發燒其麩壓至扁秕之極不破則黑疵一毫不入而麵成至白也凡江南磨二十日即斷齒江北者經半載方斷南磨破麩得麪百斤北磨只得八十斤故上麵之值增十之二然麪觔小粉皆從彼磨出則衡數已足得值更多焉凡麥經磨之後幾番入羅勤者不厭重復

羅匡之底用絲織羅地絹爲之湖絲所織者羅麵千石不損若他方黄絲所爲經百石而已朽也凡麵既成後寒天可經三月春夏不出二十日則鬱壞爲食適口貴及時也凡大麥則就舂去膜炊飯而食爲粉者十無一焉蕎麥則微加舂杵去衣然後或舂或磨以成粉而後食之盖此類之視小麥精粗貴賤大徑庭也

攻黍稷粟梁麻菽　小碾　枷具圖

凡攻治小米颺得其實舂得其精磨得其粹風颺車扇而外簸法生焉其法篾織爲圓盤鋪米其中擠匀揚播

輕者居前棵棄地下重者在後嘉實存焉凡小米舂磨揚播制器已詳稻麥之中唯小碾一制在稻麥之外北方攻小米者家置石墩中高邊下邊沿不開槽鋪米墩上婦子兩人相向接手而碾之其碾石圓長如牛赳石而兩頭插木柄米墮邊時隨手以小篲掃上家有此具杵臼竟懸也凡胡麻刈穫于烈日中晒乾束為小把兩手執把相擊麻粒綻落承藉以簟席也凡麻篩與米篩小者同形而目密五倍麻從目中落葉殘角屑皆浮篩上而棄之凡豆菽刈穫少者用枷多而省力者仍鋪場

烈日晒乾牛曳石赶而壓落之凡打豆枷竹木竿爲柄其端錐圓眼拴木一條長三尺許鋪豆于場執柄而擊之凡豆擊之後用風扇揚去莢葉篩以繼之嘉實洒然入廩矣是故舂磨不及麻碓碾不及菽也

攻治成糧諸色圖


牛碾

濕田擊稻

木桶

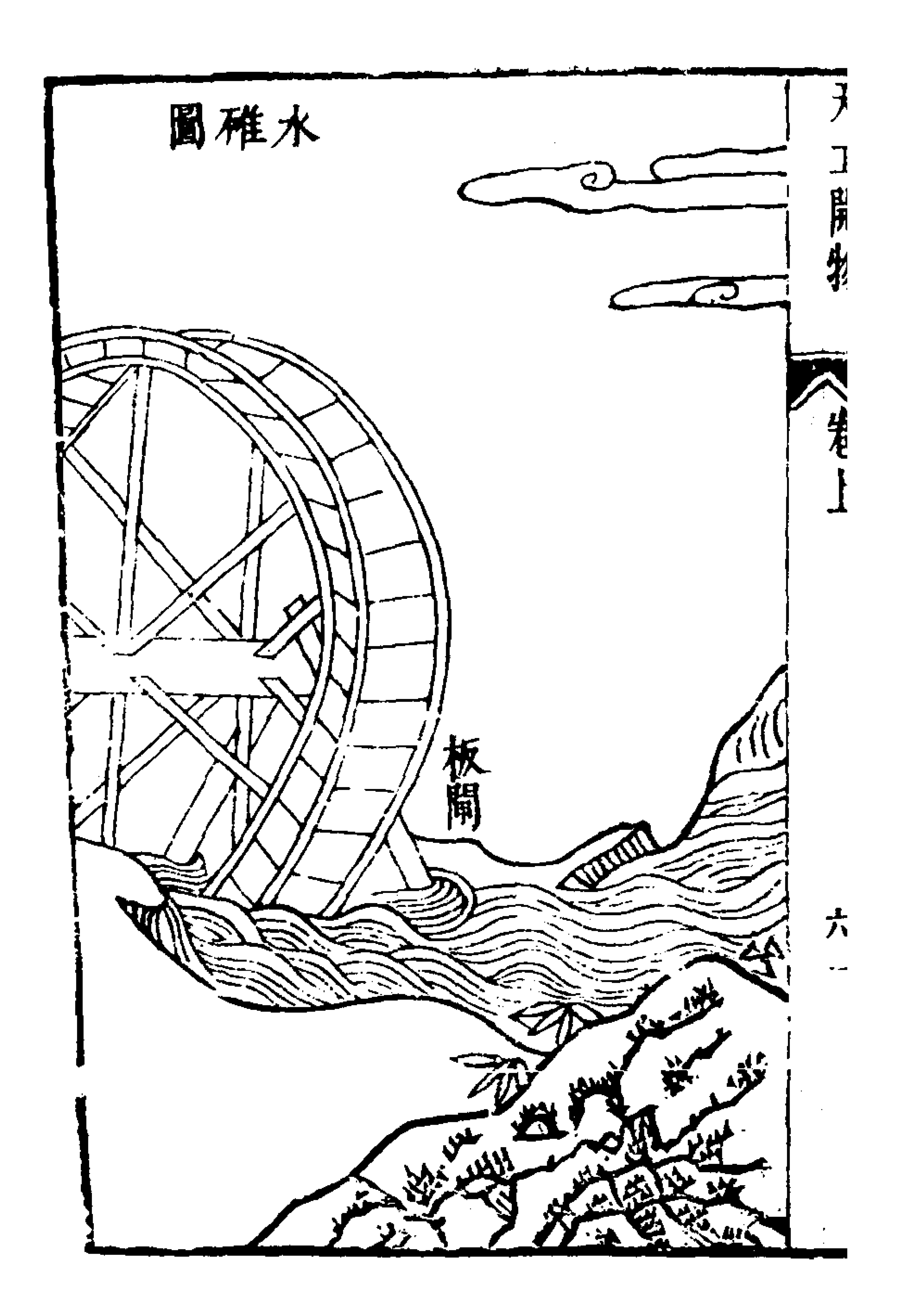
稻塲

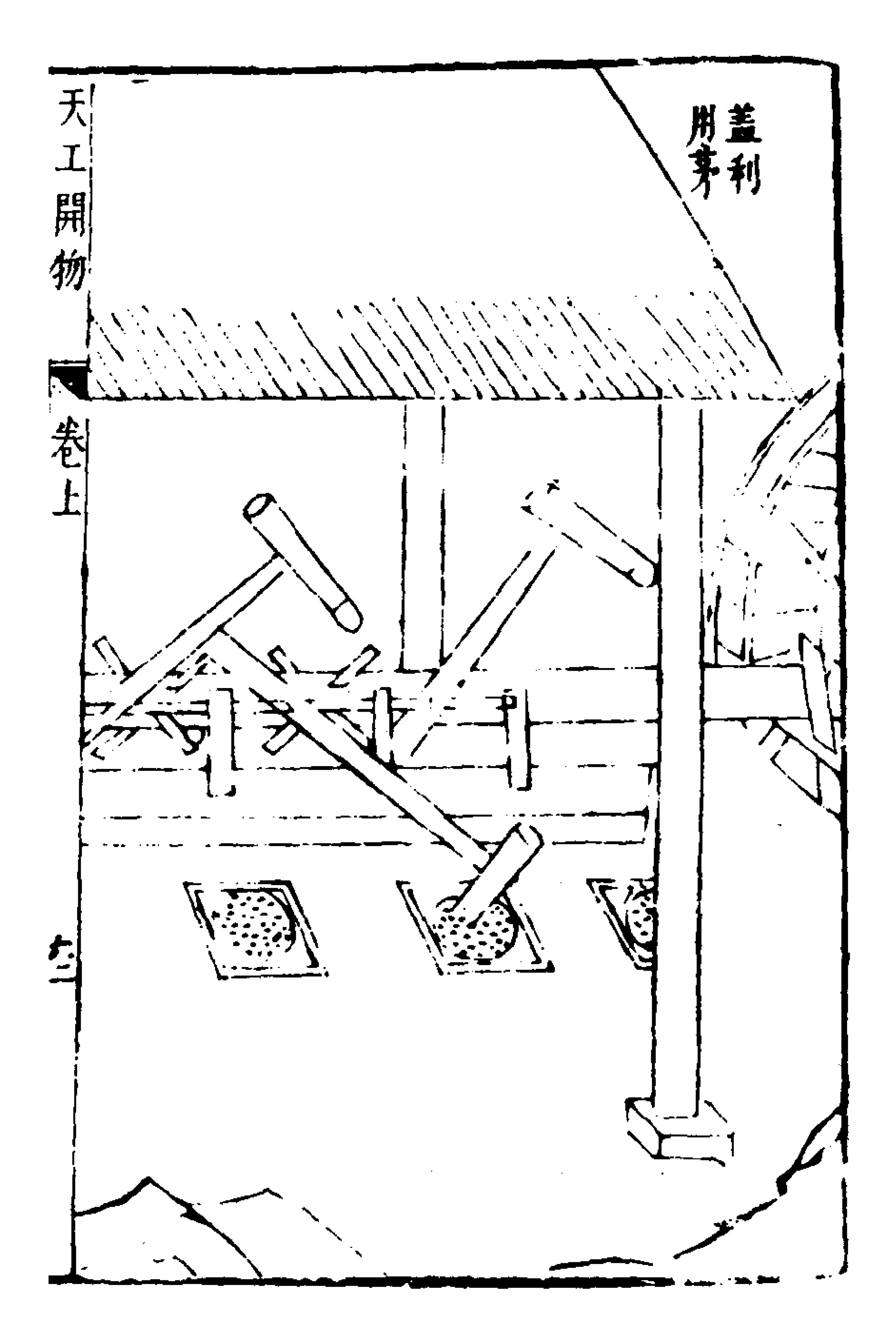


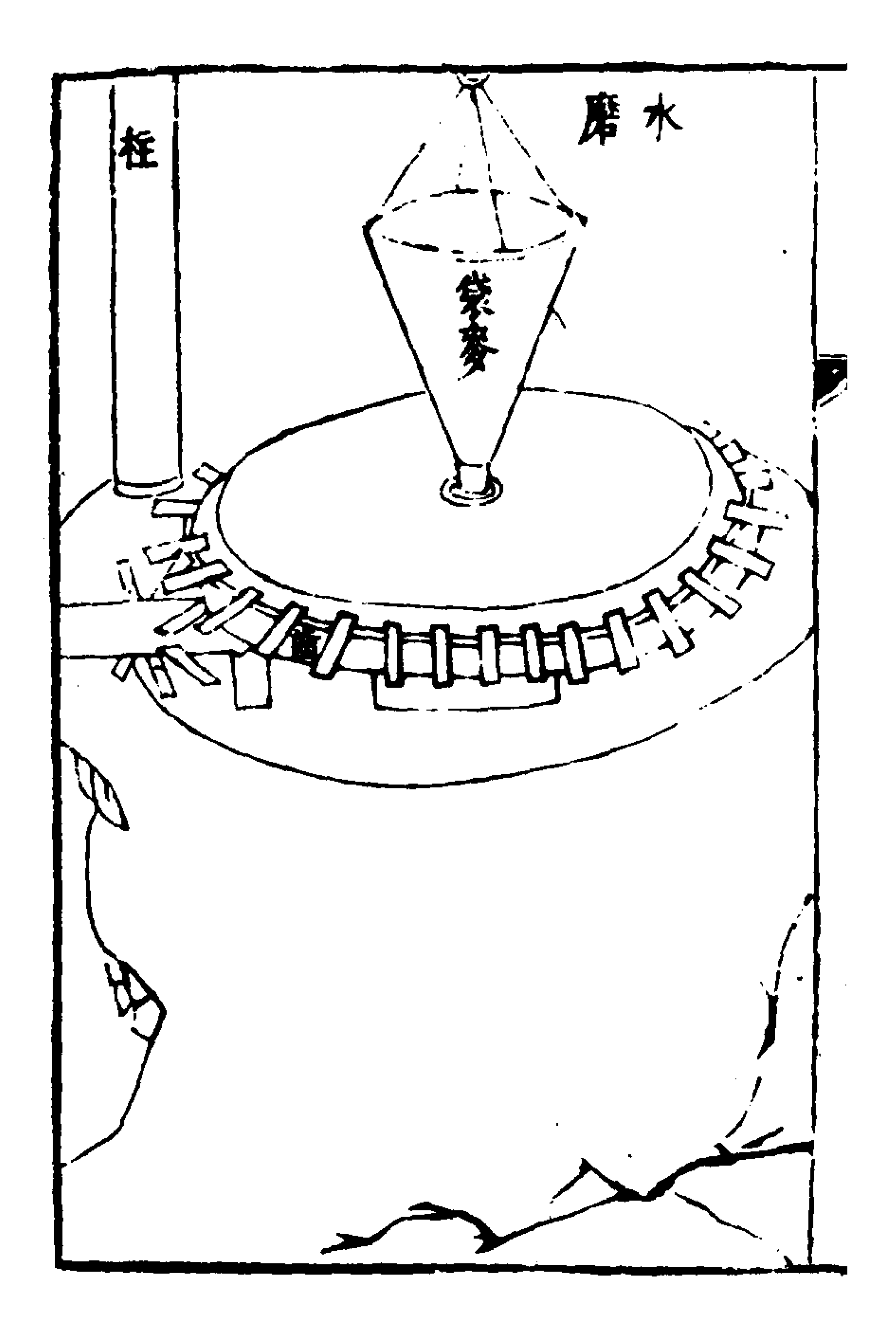

木礱


土礱


風扇車


水碓圖
板閘


蓋利用茅


水磨
柱
袋麥

閘
檄坡
障水


趕稻及菽圖
石

舂

杵臼


麪羅
撞機


小碾圖
粱粟稷黍皆用此碾


打柳圖

作鹹第五卷

宋子曰天有五氣是生五味潤下作鹹王訪箕子而首聞其義焉口之于味也辛酸甘苦經年絶一無恙獨食鹽禁戒旬日則縛雞勝匹倦怠懨然豈非天一生水而此味爲生人生氣之源哉四海之中五服而外爲蔬爲穀皆有寂滅之鄉而斥鹵則巧生以待孰知其以然

鹽產

凡鹽產最不一海池井土崖砂石畧分六種而東夷樹葉西戎光明不與焉赤縣之內海鹵居十之八而其二

為井池土鹻或假人力或由天造總之一經舟車窮窘則造物應付出焉

海水鹽

凡海水自具鹹質海濱地高者名潮墩下者名草蕩地皆產鹽同一海鹵傳神而取法則異一法高堰地潮波不沒者地可種鹽種戶各有區畫經界不相侵越度詰朝無雨則今日廣佈稻麥藁灰及蘆茅灰寸許于地上壓使平勻明晨露氣衝騰則其下鹽茅勃發日中晴霽灰鹽一併掃起淋煎一法潮波淺被地不用灰壓候潮

一過明日天晴半日晒出鹽霜疾趨掃起煎煉一法逼海潮深地先堀深坑橫架竹木上鋪席葦又鋪沙于葦席之上俟潮滅頂衝過鹵氣由沙滲下坑中撤去沙葦以燈燭之鹵氣衝燈即滅取鹵水煎煉總之功在晴霽若淫雨連旬則謂之鹽荒又淮場地面有日晒自然生霜如馬牙者謂之大晒鹽不由煎煉掃起即食海水順風飄來斷草勾取煎煉名蓬鹽凡淋煎法堀坑二个一淺一深淺者尺許以竹木架蘆席于上將掃來鹽料不論有灰無灰淋法皆同鋪于席上四圍隆起作一隄壋形中以海水

灌淋滲下淺坑中深者深七八尺受淺坑所淋之汁然後入鍋煎煉凡煎鹽鍋古謂之牢盆亦有兩種制度其盆周濶數丈徑亦丈許用鐵者以鐵打成葉片鐵釘拴合其底平如盂其四周高尺二寸其合縫處一經鹵汁結塞永無隙漏其下列灶燃薪多者十二三眼少者七八眼共煎此盤南海有編竹爲者將竹編成濶丈深尺糊以蜃灰附于釜背火燃釜底滚沸延及成鹽亦名鹽盆然不若鐵葉鑲成之便也凡煎鹵未卽凝結將皂角椎碎和粟米糠二味鹵沸之時投入其中攪和鹽卽頃

刻結成蓋皂角結鹽猶石膏之結腐也凡鹽淮揚場者質重而黑其他質輕而白以量較之淮場者一升重十兩則廣浙長蘆者只重六七兩凡蓬草鹽不可常期或數年一至或一月數至凡鹽見水即化見風即鹵見火愈堅凡收藏不必用倉廩鹽性畏風不畏濕地下疊藁三寸任從卑濕無傷周遭以土磚泥隙上蓋茅草尺許百年如故也

池鹽

凡池鹽宇內有二一出寧夏供食邊鎮一出山西解池

供晉豫諸郡縣解池界安邑猗氏臨晉之間其池外有城堞周遭禁禦池水深聚處其色綠沉土人種鹽者池傍耕地爲畦隴引清水入所耕畦中忌濁水參入卽淤澱鹽脉凡引水種鹽春間卽爲之久則水成赤色待夏秋之交南風大起則一宵結成名曰顆鹽卽古志所謂大鹽也以海水煎者細碎而此成粒顆故得大名其鹽凝結之後掃起卽成食味種鹽之人積掃一石交官得錢數十文而已其海豐深州引海水入池晒成者凝結之時掃食不加人力與解鹽同但成鹽時日與不藉南

風則大異也

井鹽

凡滇蜀兩省遠離海濵舟車艱通形勢高上其鹹脉即

韞藏地中凡蜀中石山去河不遠者多可造井取鹽鹽

井周圓不過數寸其上口一小盂覆之有餘深必十丈

以外乃得鹵信故造井功費甚難其器冶鐵錐如碓觜

形其尖使極剛利向石山舂鑿成孔其身破竹纏繩夾

懸此錐每舂深入數尺則又以竹接其身使引而長初

入丈許或以足踏碓稍如舂米形太深則用手捧持頓

下所舂石成碎粉隨以長竹接引懸鐵盞空之而上大抵深者半載淺者月餘乃得一井成就盖井中空潤則鹵氣遊散不克結鹽故也井及泉後擇美竹長丈者鑿淨其中節留底不去其喉下安消息吸水入筒用長繩繫乃沉下其中水滿井上懸桔槔轆轤諸具制盤駕牛拽盤轉轆轤絞繩汲水而上入于釜中煎煉只用中釜不用牢盆頃刻結鹽色成至白西川有火井事竒甚其井居然冷水絶無火氣但以長竹剖開去節合縫漆布一頭插入井底其上曲接以口緊對釜臍注鹵水釜中只見火


佈灰種鹽
日中掃鹽
潮墩
先日撒灰
草蕩

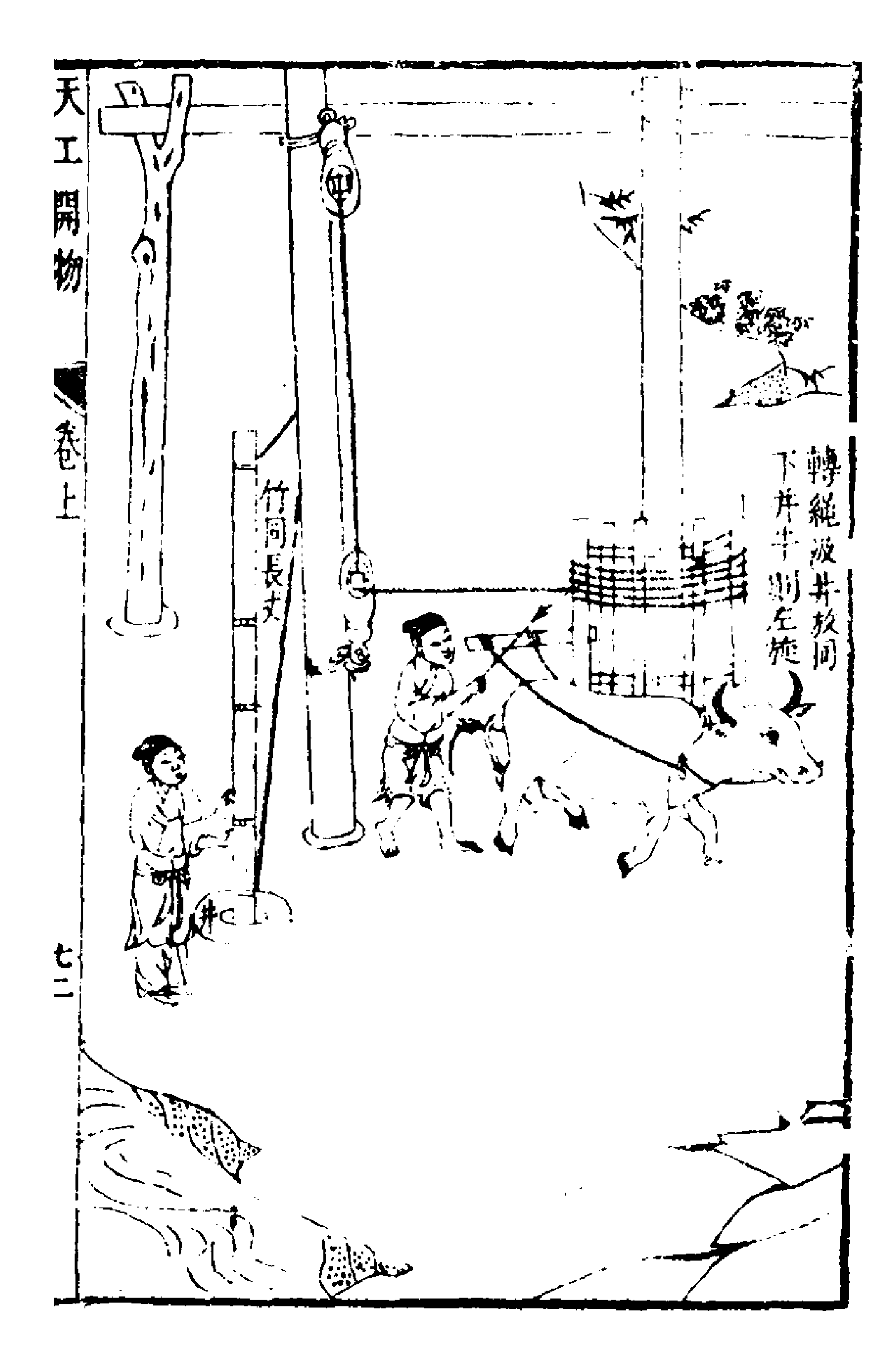
淋水先入浅坑

浅坑

深坑


海鹵煎煉
牢盆


蜀省井鹽
小河
小河
鑿井圖
竹身
利鉄
小河
無火井處
煬竈燃薪
鹵井
曲竹
火井
小河


轉繩汲井放同
下井牛則左旋
竹筒長丈
井


池鹽
南風結熟
引水入畦

意烘烘水即滚沸啓竹而視之絶無半點焦炎意未見火形而用火神此世間大奇事也凡川滇鹽井逃課掩蓋至易不可窮詰

末鹽

凡地鹻煎鹽除并州末鹽外長蘆分司地土人亦有刮削煎成者帶雜黑色味不甚佳

崖鹽

凡西省階鳳等州邑海井交窮其岩穴自生鹽色如紅土恣人刮取不假煎煉

甘嗜第六卷

宋子曰氣至于芳色至于艷味至于甘人之大欲存焉芳而烈艷而豔甘而甜則造物有尤異之思矣世間作甘之味什八產于草木而飛蟲竭力爭衡採取百花釀成佳味使草木無全功孰主張是而頤養遍于天下哉

蔗種

凡甘蔗有二種產繁閩廣閒他方合併得其十一而已似竹而大者爲果蔗截斷生噉取汁適口不可以造糖似荻而小者爲糖蔗口噉卽棘傷唇舌人不敢食白霜

紅砂皆從此出凡蔗古來中國不知造糖唐大曆間西僧鄒和尚遊蜀中遂寧始傳其法今蜀中種盛亦自西域漸來也凡種荻蔗冬初霜將至將蔗砍伐去杪與根埋藏土內土忌窪聚水濕處雨水前五六日天色晴明即開出去外殼砍斷約五六寸長以兩箇節爲率密布地上微以土掩之頭尾相枕若魚鱗然兩芽平放不得一上一下致芽向土難發芽長一二寸頻以清糞水澆之俟長六七寸鋤起分栽凡栽蔗必用夾沙土河濱洲土爲第一試驗土色堀坑尺五許將沙土入口嘗味味苦者不

可栽蔗凡洲土近深山上流河濵者即土味甘亦不可種盖山氣凝寒則他日糖味亦焦苦去山四五十里平陽洲土擇佳而爲之（黄泥脚地毫不可爲）凡栽蔗治畦行濶四尺犁溝深四寸蔗栽溝內約七尺列三叢掩土寸許土太厚則芽發稀少也芽發三四箇或六七箇時漸漸下土遇鋤耨時加之加土漸厚則身長根深庶免欹倒之患凡鋤耨不厭勤過澆糞多少視土地肥磽長至一二尺則將胡麻或芸薹枯浸和水灌灌肥欲施行內高二三尺則用牛進行內耕之半月一耕用犁一次墾土斷傍

根一次掩土培根九月初培土護根以防砍後霜雪

蔗品

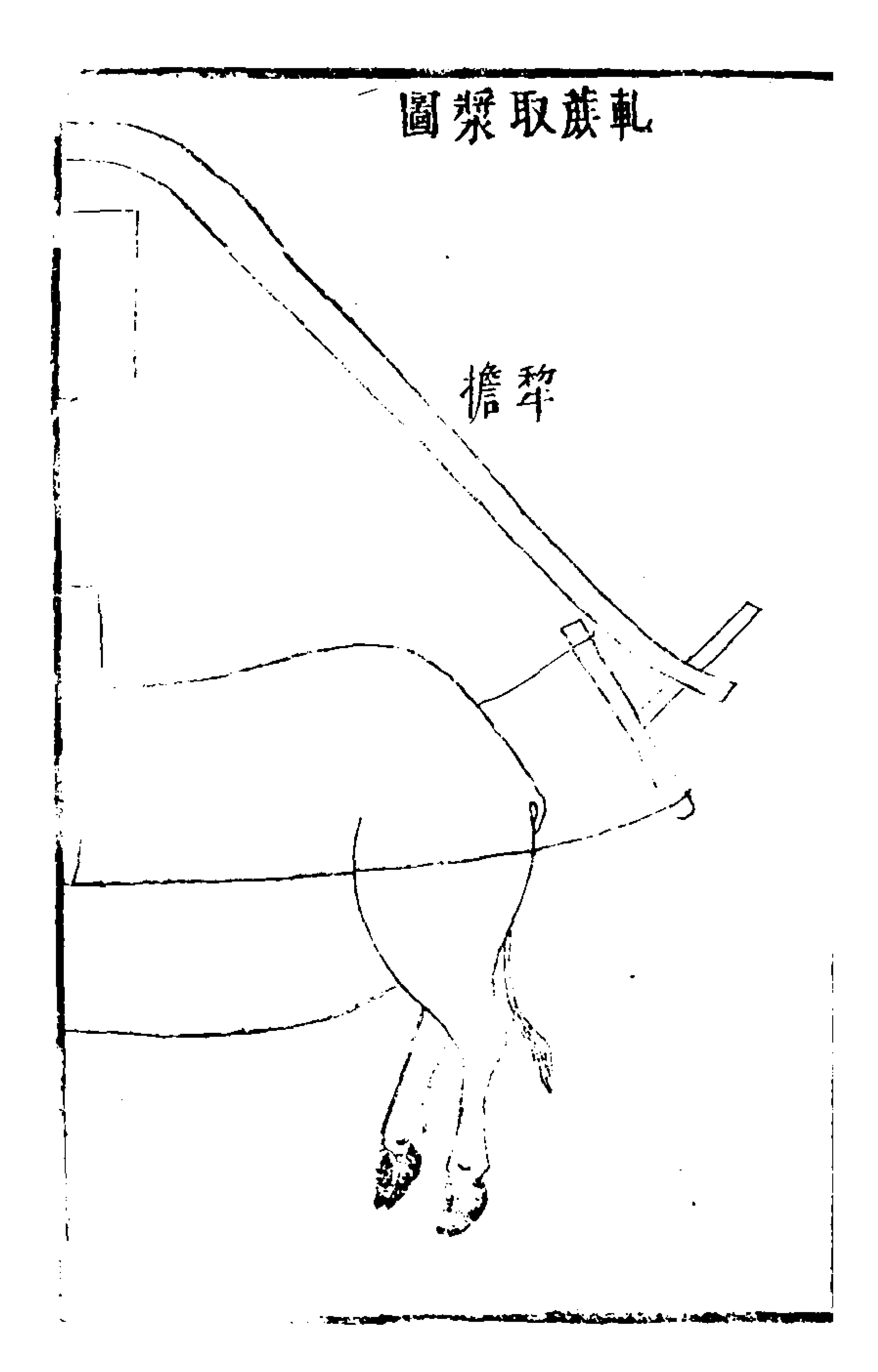
凡荻蔗造糖有凝氷白霜紅砂三品糖品之分分于蔗漿之老嫩凡蔗性至秋漸轉紅黑色冬至以後由紅轉褐以成至白五嶺以南無霜國土蓄蔗不伐以取糖霜若韶雄以化十月霜侵蔗質遇霜即殺其身不能久待以成白色故速伐以取紅糖也凡取紅糖窮十日之力而爲之十日以前其漿尚未滿足十月以後恐霜氣逼侵前功盡棄故種蔗十畝之家即製車釜一付以供急

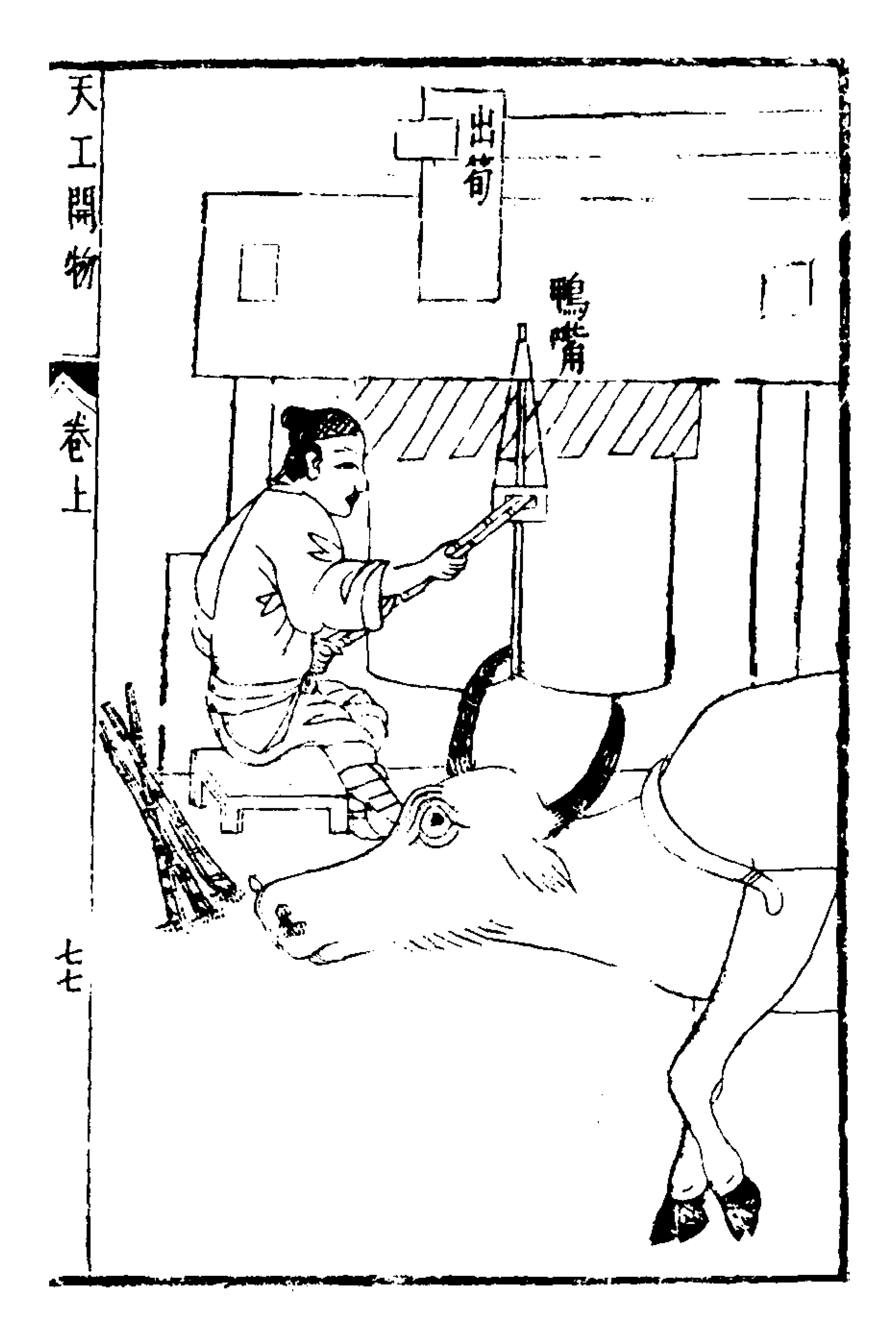
用若廣南無霜遲早惟人也

造糖　具圖

凡造糖車制用橫板二片長五尺厚五寸闊二尺兩頭鑿眼安柱上筍出少許下筍出版二三尺埋築土內使安穩不搖上板中鑿二眼並列巨軸兩根（木用至堅重者）軸木大七尺圍方妙兩軸一長三尺一長四尺五寸其長者出筍安犁擔擔用屈木長一丈五尺以便駕牛團轉走軸上鑿齒分配雌雄其合縫處須直而圓圓而縫合夾蔗于中一軋而過與棉花趕車同義蔗過漿流再拾其

軋蔗取漿圖




出筍
鴨嘴

滓向軸上鴨嘴扱入再軋又三軋之其汁盡矣其滓爲薪其下板承軸鑿眼只深一寸五分使軸脚不穿透以便板上受汁也其軸脚嵌安鐵錠于中以便捩轉凡汁漿流板有槽梘汁入于缸內每汁一石下石灰五合于中凡取汁煎糖並列三鍋如品字先將稠汁聚入一鍋然後逐加稀汁兩鍋之內若火力少束薪其糖即成頑糖起沫不中用

造白糖

凡閩廣南方經冬老蔗用車同前法笮汁入缸看水花

爲火色其花煎至細嫩如煮羹沸以手捻試粘手則信來矣此時尚黄黑色將桶盛貯凝成黑沙然後以瓦溜（教陶家燒造）置缸上其溜上寛下尖底有一小孔將草塞住傾桶中黑沙于内待黑沙結定然後去孔中塞草用黄泥水淋下其中黑滓入缸内溜内盡成白霜最上一層厚五寸許潔白異常名曰洋糖（西洋糖絶白美故名）下者稍黄褐

造冰糖者將洋糖煎化蛋青澄去浮滓候視火色將新青竹破成篾片寸斬撒入其中經過一宵即成天然冰塊造獅象人物等質料精粗由人凡白糖有五品石山

澄結糖霜瓦器



凡造獸糖者每巨釜一口受糖五十斤其下發火慢煎火從一角燒灼則糖頭滚旋而起若釜心發火則盡盡沸溢于地每釜用雞子三个去黃取青入冷水五升化解逐匙滴下用火糖頭之上則浮漚黑滓盡起水面以笊篱撈去其糖清白之甚然後打入銅銚下用自風慢火温之看定火色然後入模凡獅象糖模兩合如瓦爲之杓寫糖入隨手覆轉傾下模冷糖燒自有糖一膜靠模凝結名曰享糖華筵用之

爲上團枝次之甕鑑次之小顆又次沙脚爲下

蜂蜜

凡釀蜜蜂普天皆有唯蔗盛之鄉則蜜蜂自然減少蜂造之蜜出山岩土穴者十居其八而人家招蜂造釀而割取者十居其二也凡蜜無定色或青或白或黃或褐皆隨方土花性而變如菜花蜜禾花蜜之類百千其名不止也凡蜂不論于家于野皆有蜂王王之所居造一臺如桃大王之子世爲王王生而不採花每日羣蜂輪值分班採花供王王每日出遊兩度（春夏造蜜時）遊則八蜂

輪值以待蜂王自至孔隙乃四蜂以頭項腹四蜂傍翼飛翔而去遊數刻而返翼項如前畜家蜂者或懸桶簷端或寘箱牖下皆錐圓孔眼數十俟其進入凡家人殺一蜂二蜂皆無恙殺至三蜂則羣起螫人謂之蜂反凡蝙蝠最喜食蜂投隙入中吞噬無限殺一蝙蝠懸于蜂前則不敢食俗謂之梟令凡家畜蜂東鄰分而之西舍必分王之子去而為君去時如鋪扇擁衛鄉人有撒酒糟香而招之者凡蜂釀蜜造成蜜脾其形鬣鬣然咀嚼花心汁吐積而成潤以人小遺則甘芳並至所謂臭腐

神奇也凡割脾取蜜蜂子多死其中其底則爲黄蠟凡深山崖石上有經數載未割者其蜜已經時自熟土人以長竿刺取蜜即流下或未經年而扳緣可取者割鍊與家蜜同也土穴所釀多出北方南方卑濕有崖蜜而無穴蜜凡蜜脾一斤煉取十二兩西北半天下盖與蔗漿分勝云

飴餳

凡飴餳稻麥黍粟皆可爲之洪範云稼穡作甘及此乃窮其理其法用稻麥之類浸濕生芽暴乾然後煎鍊調

化而成色以白者爲上赤色者名曰膠飴一時宮中尚
之含于口內卽溶化形如琥珀南方造餅餌者謂餳
爲小糖蓋對蔗漿而得名也飴餳人巧千方以供甘旨
不可枚述惟尚方用者名一窩絲或流傳後代不可知
也